

*Hva kjennetegner unge bedrifters
modeller for innovasjon?*

En studie av fire gründerbedrifter i olje- og gassbransjen

MSc in Innovation and Entrepreneurship

Julia Skorpen Dahl
19.05.2014



HØGSKOLEN
I BERGEN

BERGEN UNIVERSITY COLLEGE

Referanseside med sammendrag og bibliografiske opplysninger

Oppgavens tittel:	Hva kjennetegner unge bedrifters modeller for innovasjon? En studie av fire gründerbedrifter i olje- og gassbransjen	Lever dato: 19.05.2014
Forfatter:	Julia Skorpen Dahl	
Mastergrad:	Master of Science in Innovation and Entrepreneurship	Tall sider u/vedlegg: 60
Veileder:	Stig-Erik Jakobsen	Tall sider m/vedlegg: 67
Studieobjekt:	Unge SMB i olje- og gassbransjen	
Metodevalg:	Kvalitativ casestudie	
Sammendrag:	<p>Denne oppgaven studerer hva som kjennetegner unge bedrifters innovasjonsmodell. Oppgaven skiller mellom teknologidrevet-, interaktiv- og markedsdrevet innovasjonsmodell. Videre ser oppgaven nærmere på hvordan dimensjonene kunnskap, nettverk og intern organisering påvirker bedriftenes måte å jobbe med innovasjon. Metoden er basert på et kvalitativt casestudie, hvor datainnsamling har vært dybdeintervjuer med semi-strukturert intervjuguide. Respondentene er gründere i unge, små til mellomstore bedrifter (SMB) i olje- og gassbransjen. Casebedriftene i studiet er iTecSolutions, APIteq, Wisub og Octio. Denne oppgaven er en del av et større forskningsprosjekt ved Senter for nyskapning på Høgskolen i Bergen, ved tittelen «<i>Path development in different regional settings</i>».</p>	
Stikkord for bibliotek:	innovasjon, kunnskap, kunnskapsbase, nettverk, bridging, bonding, organisering, klynge, innovasjonsmodell, organisasjonsstruktur	

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min tid som student i Bergen. Det har vært en oppslukende, utfordrende og ikke minst spennende prosess å jobbe med denne oppgaven. Interesse for hvordan bedrifter jobber med innovasjon er grunnen til at jeg valgte å skrive om dette temaet. Jeg har lenge vært fasinert av gründere og oppstarts bedrifter og ønsket å benytte anledningen til å studere dette nærmere.

Jeg vil benytte anledningen til å rette en stor takk til veilederen min, Stig-Erik Jakobsen, som har vært inspirerende, tålmodig og som har kommet med mange gode innspill. Jeg vil takke medstudentene mine som har vært gode sparringspartnere og støttespillere. Jeg vil også takke pappa, Johannes og Trine-Lise som har korrekturlest og kommentert oppgaven. Tilslutt vil jeg takke de travle gründerne som tok seg tid til å stille til intervju.

Bergen, 19. mai, 2014

Julia Skorpen Dahl

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
2. Tema og problemstilling	2
2.1. Tema	2
2.2. Problemstilling	1
3. Teori.....	2
3.1. Teoretisk grunnlag	2
3.2. Hva er innovasjon.....	3
3.3. Kunnskap	4
3.3.1. Ulike typer kunnskap.....	4
3.3.2. Kunnskapsbase	6
3.4. Nettverk	7
3.4.1. Hva er nettverk	7
3.4.2. Ulike typer nettverk.....	8
3.4.3. Klynger.....	9
3.5. Organisering av bedrifter	10
3.5.1. Hva er organisasjonsstruktur	10
3.5.2. Mekanisk organisering	10
3.5.3. Organisk organisering	11
3.5.4. Ambidekstre organisering	11
3.6. Innovasjonsmodeller	12
3.6.1. Ulike modeller for innovasjon.....	12
3.6.2. Teknologidrevet innovasjonsmodell	12
3.6.3. Markedsdrevet innovasjonsmodell.....	13
3.6.4. Interaktiv innovasjonsmodell	14
3.7. Oppsummering av teori	16
4. Metode	19
4.1. Motivasjon for valg av oppgave.....	19
4.2. Kvalitativ metode.....	20
4.3. Datainnsamling	21
5. Bedriftene i studiet	23
6. Analyse	27
6.1. Bedriftenes kunnskap.....	27
6.1.1. Innledning.....	27
6.1.2. Bedriftenes kunnskapsbase.....	27
6.1.3. Samlet vurdering	31
6.2. Bedriftenes nettverk	31
6.2.1. Innledning.....	31
6.2.2. Bedriftenes nettverk	32
6.2.3. Samlet vurdering	37

6.3. Bedriftenes organisasjonsstruktur	38
6.3.1. Innledning.....	38
6.3.2. Bedriftenes organisasjonsstruktur	39
6.3.3. Samlet vurdering	42
6.4. Bedriftenes innovasjonsmodell	42
7. Avslutning	45
7.1. Viktige funn.....	45
7.2. Bidrag til teoridiskusjon	50
7.3. Forslag til forbedringer i bedriftenes innovasjonsarbeid	50
7.4. Studiets begrensninger og videre forskning	52
8. Kilder	53
9. Vedlegg	56
9.1. Spørreguide	56
9.2. Interview guide	58

Liste over figurer

Figur 1 Innovasjonstyper.....	4
Figur 2 Utbytte av kunnskap	5
Figur 3 Innovasjonsmodellene	12
Figur 4 Teknologidrevet innovasjonsmodell.....	13
Figur 5 Markedsdrevet innovasjonsmodell	14
Figur 6 Interaktiv innovasjonsmodell	15
Figur 7 Bedriftenes innovasjonsmodell.....	43

Liste over tabeller

Tabell 1 Innovasjonsmodeller med tilhørende dimensjoner	18
Tabell 2 Kunnskap, nettverk, organisering og innovasjon i bedriftene	43

1. Innledning

Ved årsskiftet 2014 handlet store deler av nyttårstalen til Norges statsminister, Erna Solberg, om innovasjon og nyskapning. Statsministeren understrekte at Norge er et høykostnads land som vanskelig kan konkurrere på pris. Derfor må vi konkurrere med smarte og innovative løsninger.

”Det er kunnskap som er fremtidens olje for Norge” (Solberg 2014).

Norge har er en liten, åpen økonomi som er spesialisert. Landets økonomi er dermed avhengig av handel og den globale verdensøkonomien for å kunne fungere. Det norske næringsliv må konkurrere med kunnskap og nyskapende løsninger for å kunne hevde seg i internasjonal sammenheng. Det høye norske lønnsnivået gjør at vi lett faller utenfor det globale markedet dersom vi ikke har noen «ess» i ermet. I 2011 var den norske timelønnen 55 % høyere enn gjennomsnittet for handelspartnerne i EU. Norge må derfor følge en «high-road strategi» som innebærer at man tar markedsandeler ved å ha de beste teknologiske løsningene, fremfor en «low-road strategi», hvor man tar markedsandeler ved å være kostnadseffektiv. Bedrifter og regioner som er innovative vil i større grad preges av økonomisk vekst (Abelsen m.fl. 2013).

Næringsdepartementet fremhever betydningen innovasjon har for økonomisk vekst og for et frodig næringsliv. Særlig satser departementet på innovasjonspolitikken som fremmer innovasjon og samarbeid mellom forsknings- og utviklingsinstitusjoner og utvikling i regionene (Nærings-og-fiskeridepartementet 2014). Innovasjon som fagfelt bidrar til å utvikle kunnskap om hvordan man driver entreprenørskap og skal fremme videreutvikling. Denne masteroppgaven vil drøfte gjeldende innovasjonsteori ved å studere innovasjonsarbeidet i fire gründerbedrifter.

2. Tema og problemstilling

2.1. Tema

Tema for denne masteroppgaven er innovasjonsmodeller blant unge bedrifter i olje- og gassbransjen. I forbindelse med denne oppgaven er det utført et komparativt studie av fire relativt nyetablerte, små til mellomstore bedrifter (SMB) i Bergensområdet. Den eldste bedriften ble etablert i 2005 og den yngste i 2011. Hensikten er å undersøke hvordan bedriftene arbeider med innovasjon og hvor de henter sine kreative impulser fra. Oppgaven fokuserer særlig på innovasjon som en prosess og er opptatt av hvordan bedriftene arbeider med innovasjon for å være konkurransedyktig.

Det er mange faktorer som påvirker nyskapning i bedrifter. Denne oppgaven vil undersøke hvordan kunnskap, nettverk og organisering påvirker selskapers innovasjonsprosess. Oppgaven vil forsøke å kategorisere bedriftenes innovasjonsmodell gitt disse tre dimensjonene. Under disse hovedkategoriene drøftes blant annet også hvordan offentlige virkemidler og klyngetilhørighet påvirker innovasjonsorientering. Dimensjonene sammenlignes på tvers av casebedriftene hvor likheter og ulikheter belyses.

For å undersøke dette har det blitt utført semi-strukturerte dybdeintervju med gründerne bak hvert selskap. Intervjuene danner datagrunnlaget for oppgaven, som har organisasjon (bedrift) som analysenivå. Formålet er å studere drivere for bedrifters innovasjonsorientering - om det er teknologisk fremskritt, eller etterspørsel fra markedet. For å undersøke dette temaet er det postulert noen problemstillinger som skal spisse fokuset for analysen.

2.2. Problemstilling

For å undersøke innovasjonsmodellene blant casebedriftene ønsker oppgaven først å avdekke hvilke type kunnskap, nettverk og organisasjonsstruktur de har. Dette er dimensjoner som i litteraturen relateres til bedrifters innovasjonsmodeller (Trott 2012). Den første problemstillingen blir da:

- i) *Hva kjennetegner bedriftenes kunnskap, nettverk og organisasjonsstruktur?*

Med utgangspunkt i disse dimensjonene vil bedriftenes arbeid med innovasjon og deres innovasjonsmodeller drøftes. Dette gir utgangspunkt for den andre problemstillingen:

- ii) *Hvilke innovasjonsmodeller har casebedriftene?*

Deretter vil oppgaven drøfte forskjeller mellom casebedriftene. Den siste problemstillingen blir da:

- iii) *Hvilke forskjeller er det i bedriftenes innovasjonsmodeller og hvordan kan disse forskjellene forklares?*

Neste kapittel vil diskutere relevant innovasjonsteori. Dette er for å danne et teoretisk rammeverk som kan gi noen analytiske begreper som vil bli anvendt i analysen av casebedriftene.

3. Teori

3.1. Teoretisk grunnlag

Innovasjon er definert på flere måter og hvordan dette er vektlagt her presenteres i delkapittel 3.2. I denne oppgaven vil begrepene innovasjon og nyskapning bli brukt om hverandre og vil i denne konteksten ha den samme betydningen.

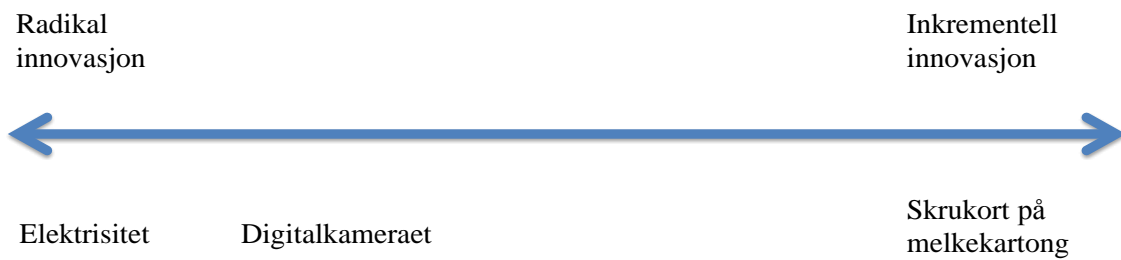
Kunnskap er en viktig kilde til nyskapning og hvilken kunnskap en bedrift besitter vil prege dens innovasjonsorientering (kap.3.3). Kunnskapsdeling mellom aktører kan bidra til innovasjonsstimuli. Hvilke aktører bedrifter er knyttet til og hvilket forhold de har med sine samarbeidspartnere er viktig for bedriftens videreutvikling. Oppgaven skiller mellom forskjellige nettverk og ulike koblinger mellom aktører i nettverk. I denne sammenheng vil også klyngetilhørighet bli diskutert (kap.3.4). Hvordan bedrifter har valgt å strukturere seg har betydning for hvor fleksible og handlingskraftige de er. En rigid og mekanisk bedrift vil vanskeligere kunne respondere på endringer i markedet, enn hva en organisk organisasjon vil kunne. Bedrifter må tilpasse sin struktur etter endringer i markedet (Jones 2013). Hvordan bedriftsstruktur påvirker innovasjonsorientering vil diskuteres i delkapittel 3.5.

I den empiriske analysen vil oppgaven forsøke å kategorisere hvilken innovasjonsmodell casebedriftene har gitt av disse dimensjonene. Teorien definerer flere innovasjonsmodeller, hvor denne oppgaven vil ta for seg teknologidrevet- og markedsdrevet innovasjonsmodell langs et kontinuum (kap.3.6). I mellom disse ytterpunktene finner vi den interaktive innovasjonsmodellen. Den er en videreføring av blant annet Chesbroughs teori om *åpen innovasjon*.

3.2. Hva er innovasjon

Begrepet *innovasjon* blir brukt i mange kontekster og defineres på flere måter. Ordet stammer fra det latinske ”*innovare*” som betyr å skape noe nytt eller fornye. Innovasjonsteoretikeren, Josef Schumpeter, ((Fagerberg 2004)) definerte innovasjon som nye kombinasjoner av eksisterende ressurser. Skillet mellom innovasjon og oppfinnelse er et krav om kommersialisering og nytteverdi. En innovasjon må introduseres i et marked og tilføre verdi for en kunde eller sluttbruker (Abelsen m.fl. 2013). Dette innebærer at en innovasjon krever andre ressurser og kunnskap enn hva som kreves ved en oppfinnelse. For eksempel trenger en kunnskap om produksjon, distribusjon og marked ved innovasjon (Fagerberg 2004).

Avhengig av nyhetsgrad og kompleksitet er innovasjon et kontinuum mellom inkrementell og radikal (*figur 1*). Inkrementell innovasjon er små-stegendringer og forbedringer på eksisterende produkt eller prosesser i et etablert marked. Kunnskapen er kjent og funksjonen er relativ lik det forrige produktet eller tjenesten (Jones 2013). Et eksempel på en inkrementell innovasjon er introduksjon av skrukork på melkekartongen. Det er en forbedring av produktet, men funksjonen er fortsatt den samme. En radikal innovasjon er når selve kjernekonseptet til et produkt eller en prosess er endret. Kjent kunnskap blir satt sammen på en ny måte og introduseres i et etablert marked, eller det skapes et nytt marked. Radikale innovasjoner krever ny kunnskap. Dette medfører at etablerte selskap må omorganiseres for å være konkurransedyktig og for å følge den nye teknologiske trenden (Jones 2013). Da digitalkameraet ble introdusert på markedet mislyktes Kodak, som på det tidspunktet var markedsleder i bransjen, i å respondere på den radikale teknologiske endringen. Digitalkameraet krevde ny teknologi og ny kunnskap. Kodak var redd for at utvikling og produksjon av digitalkameraet ville ødelegge for kjerneproduktet deres og valgte derfor å ikke følge trenden. Dette fikk fatale konsekvenser som tilslutt resulterte i selskapet undergang (Trott 2012).



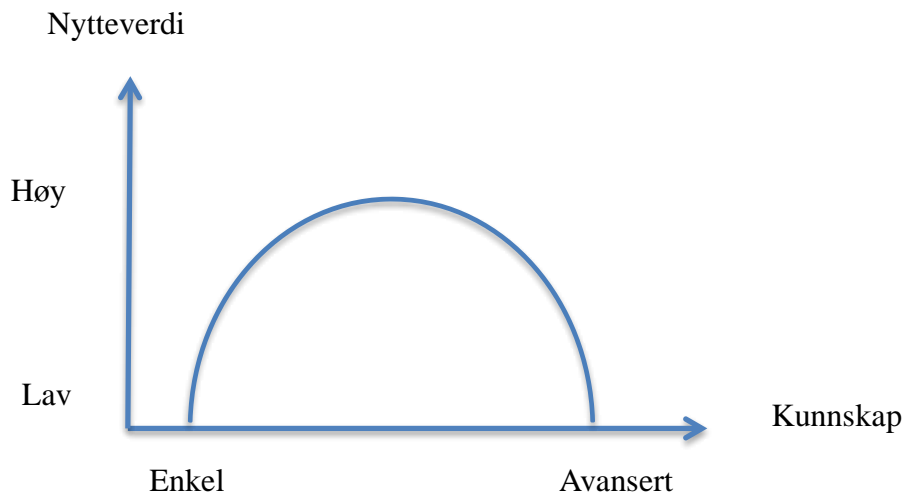
Figur 1 Innovasjonstyper

Bedrifter er avhengig av å kontinuerlig fornye seg selv og sine tjenester for å opprettholde vedvarende konkurransefortrinn i dagens globale økonomi. Innovasjon blir ofte sett på som en kontinuerlig prosess som sjeldent er et utfall av entreprenørens handling alene, men et resultat av samarbeid mellom flere aktører. Komplekse marked og produksjonsprosesser gir økt kunnskapskrav til bedrifter og entreprenører. For å imøtekomme disse kravene og tilegne seg nødvendig kunnskap søker mange bedrifter samarbeid med andre aktører med komplementær kunnskap. Lavere produksjonskostnader og billigere arbeidskraft er også viktige faktorer for at mange bedrifter samarbeider med hverandre, eller etablerer egne avdelinger i andre land. Samarbeid og kunnskapsutveksling danner grunnlag for komplekse nettverk som er essensielle for bedrifters innovasjonsevne (Abelsen m.fl. 2013).

3.3. Kunnskap

3.3.1. Ulike typer kunnskap

Kunnskap og læring er kritiske faktorer for at bedrifter skal kunne være konkurransedyktig i internasjonal sammenheng (Asheim og Coenen 2005). Trott (2012) definerer *kunnskap* som informasjon anvendt av individer eller organisasjoner. Nytteverdien for en organisasjon av tilført kunnskap er omvendt proporsjonal med kompleksiteten av informasjonen. Blir kunnskapen for enkel vil den tilføre bedriften liten verdi og det samme vil gjelde for svært kompleks kunnskap (*figur 2*). Læringsutbyttet av kunnskapsoverføring er avhengig av absorpsjonsevnen hos den enkelte i bedriften. Er absorpsjonskapasiteten begrenset, blir læringsutbyttet deretter.



Figur 2 Utbytte av kunnskap

Det skilles mellom teoretisk- og erfaringsbasert kunnskap (Karlsen 2008). *Erfaringsbasert kunnskap* er såkalt "knowhow" og handler om *hvordan* man gjør noe. Dette er hverdagskunnskap som skapes gjennom erfaring. Ofte er det uskrevne regler og normer som læres videre gjennom handling eller observering. Erfaringsbasert kunnskap er ikke tilgjengelig for det allmenne. For å tilegne seg denne kunnskapen må en være i direkte tilknytning til personer, bedrifter eller institusjoner som har utviklet den.

Kunnskapsoverføring er utfordrende ettersom parter kan risikere å mistolke hverandre. Særlig kan dette være en utfordring dersom det er kulturelle forskjeller mellom de involverte partene. Dette medfører at det er vanskelig for konkurrenter å kopiere kunnskapen, noe som skaper et viktig konkurransefortrinn. Erfaringsbasert kunnskap er ofte *taus kunnskap* som er krevende å kodifisere. Taus kunnskap er noe man kan, men som er vanskelig å sette ord på. Denne kunnskapen læres videre gjennom prøving og feiling. Et eksempel på taus kunnskap er svømming. Man kan lese mye om hvordan man svømmer, men det betyr ikke at man kan svømme av den grunn. Ettersom Norge er et høykostnadsland, er lokalt forankret og unik kunnskap et viktig virkemiddel for å skape og opprettholde konkurransefortrinn i den globale verdensøkonomien (Karlsen 2008).

Teoretisk kunnskap er såkalt "know-why" og er rettet mot det å forklare, analysere og problematisere erfaringsbasert kunnskap. Teoretisk kunnskap er nedtegnet og er tilgjengelig for det allmenne. Det forutsetter derimot at man har tilstrekkelig kompetanse innen feltet for å kunne forstå, tolke og utnytte seg av denne kunnskapen. All teoretisk kunnskap kan

kodifiseres, men ikke all kodifisert kunnskap er teoretisk. Kravet til teoretisk kunnskap er at den må ha en logisk oppbygning, være kritisk drøftet og ha blitt verifisert av andre i forskningsmiljøet. Ved økende grad av kompleks informasjon øker også vanskelighetsgraden for å ta i bruk informasjonen og dermed også nytteverdien for bedriften (Isaksen og Asheim 2008).

3.3.2. Kunnskapsbase

En *kunnskapsbase* viser til den dominerende kunnskapstypen en bedrift innehar og er avgjørende for bedriftens innovasjonsorientering. I teorien skiller man mellom *analytisk*-, *syntetisk*- og *symbolsk kunnskapsbase*. Denne oppgaven fokuserer kun på de to førstnevnte, ettersom symbolsk kunnskapsbase først og fremst er viktig i kulturnæringer (Jones 2013). I følge Asheim og Coen (2005) er analytisk og syntetisk kunnskapsbase avhengig av både erfaringsbasert og teoretisk kunnskap. Derimot vil en syntetisk kunnskapsbase domineres av erfaringsbasert kunnskap, mens en analytisk kunnskapsbase vil domineres av teoretisk kunnskap.

Syntetisk kunnskapsbase kjennetegnes ved at det er stor grad av taus- og erfaringsbasert kunnskap. Bedrifter med denne kunnskapsbasen jobber typisk med innovasjon gjennom *DUI metoden* (doing, using, interacting). DUI metoden baserer seg på tett samarbeid med kunde og leverandører og innovasjon integreres i bedriftens daglige aktivitet. Videreutvikling skjer på bakgrunn av erfaring fra den daglige jobben og taus kunnskap utvikles. Innovasjon er ofte modifikasjoner på eksisterende produkter eller tjenester (Njøs m.fl. 2013). I slike prosesser blir kjent kunnskap brukt og satt sammen på nye måter for å løse problemer. Kunnskapsutvikling er induktiv, hvor læring er en interaktiv prosess med kunde og leverandør. Læring foregår hovedsakelig gjennom prøving og feiling ved interaksjon og samhandling. Ved DUI metoden er det sjeldent at ny kunnskap skapes og som resultat av dette blir det sjeldent utviklet radikale innovasjoner (Isaksen og Asheim 2008).

Analytisk kunnskapsbase domineres av teoretisk og kodifisert kunnskap. Bedrifter med denne kunnskapsbasen har ofte en egen avdeling for forskning og utviklingsarbeid og har tette relasjoner til forsknings- og utviklingsinstitusjoner. Innovasjon skjer som en deduktiv prosess og bedriften følger typisk *STI metoden* (Science, Technology, Innovation) å innovere på. STI metoden er sterkt preget av forskning. Innovasjon blir gjerne drevet av ansatte med

forskningsrelatert bakgrunn, typisk post-doc (Njøs m.fl. 2013). Kreative impulser hentes internt i bedriften og fra FoU-miljø. Utvikling av ny kunnskap skjer ved bruk av anvendt forskning hvor man benytter vitenskapelige metoder og prinsipper som i stor grad er formalisert. Innovasjon resulterer i nye produkter eller tjenester som i større grad er banebrytende og radikale (Isaksen og Asheim 2008).

En bedrift kan endre sin kunnskapsbase i løpet av dens livssyklus. Særlig kan det være en forskjell fra tidlig fase hvor utvikling av forretningsidé er hovedprioritet, til en senere fase hvor videreutvikling av teknologi er hovedfokus. Bedriftens dominerende kunnskap blir ofte påvirket av gründerens egen bakgrunn og erfaring (Kvalheim 2013). *I næringsklynger* (jf.kap.3.4.3) er det typisk at én kunnskapsbase vil dominere. Bedrifter i ingeniørbaserte næringer preges ofte av syntetisk kunnskapsbase. HøYTEknologiske næringer, som for eksempel biomedisin, domineres av bedrifter med analytisk kunnskapsbase (Asheim og Coenen 2005).

Bedrifter deler og tilegner seg ny kunnskap gjennom et nettverk med andre aktører. Hvilke type nettverk bedriften har og hvordan bedriften er tilknyttet andre aktører avgjør kunnskapsflyten dem imellom.

3.4. Nettverk

3.4.1. Hva er nettverk

Alle bedrifter er tilknyttet eksterne aktører de samhandler med, enten det er leverandører, kunder eller andre parter. Samarbeid mellom bedrifter kan være formelle, i form av strategiske allianser, hvor forholdet mellom aktørene er avtalefestet, eller uformelle samarbeid hvor forholdet mellom partene er basert på gjensidig tillit. Hensikten med samarbeid er at det skal generere et bedre resultat enn summen av hva hver enkelt aktør kan oppnå alene. Målet kan være å utvikle ny teknologi, utnytte stordriftsfordeler, få markedsekspanasjon eller åpne opp for nye markeder (Asheim og Coenen 2005). *Nettverk* er kritisk for at bedrifter skal få tilgang til nødvendige og ønskede ressurser. Bedrifter kan ha helt enkle nettverk med få kontakter lokalisert over korte avstander, eller komplekse nettverk med koblinger til ulike næringer, regioner og land. Nettverk utgjør innovasjonsstimuli ved at bedrifter lærer og tilføres ny kunnskap.

3.4.2. Ulike typer nettverk

Forholdet mellom aktører i nettverk kan omtales som *sterke bånd* eller *svake bånd* (Granovetter 1973). Sterke bånd er en kobling mellom parter som ofte er i kontakt med hverandre og har felles interesser. Disse aktørene har typisk lik bakgrunn og tilhører gjerne samme bransje. Denne koblingen er kompleks og effektiviserer kunnskapsdeling. Samhandling mellom homogene aktører kan minimere transaksjonskostnader og forenkle læringsprosesser. *Bonding* er sterke relasjoner mellom aktører som har samhandlet over lengre tid og som har som høy grad av tillit til hverandre (Jakobsen og Lorentzen 2013). Svake bånd er en relasjon mellom parter av ulik bakgrunn som sjeldent er i kontakt med hverandre. Dette fenomenet kalles *bridging* og er tilfeldig og sporadisk kontakt til nye aktører og nettverk. Gjennom slike koblinger blir det ofte generert nye impulser og ny kunnskap. Kunnskapsdeling gjennom denne koblingen er utfordrende fordi partene har forskjellig bakgrunn og sjeldent er i kontakt (Abelsen m.fl. 2013).

Jakobsen og Lorentzen (2013) bruker *bridging- nettverk* som betegnelse for nettverk mellom heterogene aktører som tilfører hverandre ny kunnskap. *Bonding- nettverk* er mellom homogene aktører som forsterker hverandres kjernekompetanse. Dersom bedrifter kun får impulser fra homogene aktører kan dette føre til begrenset innovasjonsstimuli. De argumenter for at dersom radikale innovasjoner skal utvikles, så må bedrifter hente inn eksterne impulser fra aktører som har ulik bakgrunn enn seg selv. Det er en kurvelineær sammenheng mellom innovasjonens nyhetsgrad og likhet mellom samarbeidspartnerne. Er bedriftene for like, vil ikke samarbeidet nødvendigvis stimulere nytenkende løsninger og innovasjon vil resultere i små-steps endringer. Er bedriftene derimot for ulike kan samhandling bli for komplisert til å gjennomføre og samarbeidet vil ikke gi ønsket resultat. Typisk vil nettverk hvor aktørene er samlokalisert være preget av tette bånd og uformelle samarbeid. Dette er ofte bonding-nettverk som består av kunder, leverandører og lignende teknologibedrifter. Aktører som ikke er samlokalisert tenderer til å være koblet via svake bånd og samarbeidet mellom dem er ofte formelt. Koblinger opp mot FoU-miljø og forskningssterke bedrifter er gjerne bridging-nettverk (Abelsen m.fl. 2013).

3.4.3. Klynger

Bedrifter er lokalisert i regioner som preges av en eller flere næringer. I noen regioner oppstår det næringsklynger, som er lokale nettverk av aktører fra samme bransje eller industri. Mange bedrifter inngår i slike klynger og bedrifter tenderer til å søke samarbeid med aktører som er lik seg selv. For å ha et optimalt utbytte av innovasjon gjelder det å finne balansen mellom samarbeid med like og ulike aktører og samarbeid både gjennom lokale og globale nettverk. Casebedriftene i denne oppgaven er alle en del av en regional næringsklynge. En klynge kan øke produktivitet blant bedriftene. I klynger stimuleres ofte entreprenørskap og flere bedrifter blir startet i området. Den geografiske nærheten mellom bedriftene er det som gir dem konkurransefortrinn. Denne nærheten forenkler kunnskapsoverføring og forutsetningene for forretningsvirksomhet (Trott 2012). Bedriftene i klynger har ofte høy grad av tillit til hverandre og er ofte koblet sammen via sterke bånd. I klynger kan fenomenet *local buzz* oppstå. Dette er en dynamisk og uformell kunnskapsflyt mellom aktørene.

Kunnskapsutveksling skjer gjennom personlig kontakt og erfaring og er vanskelig å overføre til utenforstående. Local buzz er noe av det som gir konkurransefortrinn til en klynge.

Derimot er faren ved klynger at aktører kan risikere å bli låst fast i samme spor når det gjelder utvikling dersom det er mangel på diversitet og nye impulser. Dette fenomenet kalles *lock-in* og fører til at utviklingen i klyngen stagnerer. For å unngå dette må bedrifter hente inn nye impulser ved å tilknytte seg nettverk av andre aktører utenfor sin region, eller bransje. Denne koblingen blir omtalt som *pipelines* i innovasjonsteorien. Pipelines er formelle og strategiske samarbeid med spesifikke mål som skal oppnås. I klynger er det ofte bonding-nettverk mellom aktørene, mens pipelines ut fra klyngen er typisk bridging-nettverk (Jakobsen og Lorentzen 2013).

Bedrifter er lokalisert i ulike regioner og regioner har forskjellige trekk. I Norge domineres urbane storbyregioner av unge forsknings- og utviklingsintensive næringer (Isaksen og Asheim 2008). Noen regioner har flere spesialiserte næringsklynger hvor flere industrier opererer. Storbyregioner, slik som Bergensregionen, er preget av flere ulike bransjer og spesialiserte miljøer, hvor forsknings- og utdanningsinstitusjoner er veletablerte og diverse. Kompleksiteten i slike regioner kan føre til at det er vanskelig å finne riktige samarbeidspartnere, noe som kan hemme forretningsvirksomhet (Jakobsen og Lorentzen 2013).

3.5. Organisering av bedrifter

3.5.1. Hva er organisasjonsstruktur

En organisasjon er et bevisst sammensatt sosialt system som jobber for å oppnå felles mål. *Organisasjonsstruktur* og *organisasjonskultur* er verktøy som benyttes for å oppnå disse kollektive målene. Organisasjonsstruktur er det formelle systemet som bestemmer arbeidsoppgaver og autoritet innad i en organisasjon, mens organisasjonskultur er felles normer og verdier som bestemmer hvordan medlemmene i organisasjonen opptrer (Jakobsen og Lorentzen 2013). En bedrift er et slikt sammensatt sosialt system. Hvordan bedriften er strukturert og hvilken kultur som er blant ansatte i bedriften har en stor betydning for dens innovasjonsorientering og overlevelsessevne. Denne oppgaven drøfter bedriftsstruktur, men ikke bedriftskultur. Det er fordi det er vanskelig å få et nyansert inntrykk av en bedrift sin kultur basert på ett intervju med én respondent.

Bedrifter struktureres gjerne enten som mekaniske eller organiske. En *mekanisk struktur* kjennetegnes ved høyt hierarki og rigide regler, mens *organisk organisering* har typisk flat lederstruktur og høy grad av fleksibilitet. For å overleve må bedrifter tilpasse seg stabiliteten i miljøet de opererer i. Dette innebærer at for mange bedrifter vil det være nødvendig å endre kultur og strukturs ettersom stabiliteten i miljøet endrer seg. Det er sjeldent at bedrifter proaktivt fornyer seg selv før de faktisk blir rammet av nedgang, hvor det da kan være for sent eller for komplisert til å gjøre store organisatoriske endringer (Jones 2013). Vellykkede selskap opplever ofte treghet og konservatisme mot endringer. Mekaniske bedrifter finnes typisk i stabile og forutsigbare miljø, mens organiske bedrifter er best egnet i ustabile, dynamiske miljø. For å imøtekomme endringer i miljøet uten å hel-omvende bedriftens kultur og struktur, kan løsningen være å ha en *ambidekstre struktur* i bedriften. En ambidekstre struktur kombinerer elementer fra den organiske og den mekaniske organisasjonsstrukturen og – kulturen (Jones 2013).

3.5.2. Mekanisk organisering

En mekanisk organisert bedrift kjennetegnes ved høyt hierarki og rigid styresett hvor avgjørelser blir tatt sentralt. Mekaniske bedrifter møter ofte motstand mot forandring og er av den grunn dårligere til å respondere på markedsendringer. Ansatte følger standard arbeidsprosedyrer og det forventes at de opptrer på en forutsigbar måte. Mekanisk organiserte bedrifter har høy grad av kontroll og tilsyn over sine ansatte. Det er typisk et 1:1 forhold mellom den ansatte og arbeidsoppgave. Dette innebærer at ansatte har «spesialistroller» hvor

de vet nøyaktig hva som skal til for å utføre den spesifikke arbeidsoppgaven. Slik standardisering øker effektivitet og hindrer feilkommunikasjon, samtidig som det minsker behovet for integrering og koordinering av ansatte (Abelsen m.fl. 2013). Den mekaniske strukturen er lite fleksibel og gir lite rom for individuell kreativitet og nytenkning. Dette er årsaken til at slike bedrifter er sjeldnere innovatører enn andre. Nyskapning i mekaniske bedrifter er ofte inkrementelle innovasjoner (Jones 2013).

3.5.3. Organisk organisering

En organisk organisering kjennetegnes ved flat lederstruktur, hvor det er liten avstand mellom ledelsen og ”ansatte på gulvet”. Makt og autoritet er desentralisert, som gir ansatte større grad av ansvar og mulighet til å være beslutningstakere. Arbeidsrollene er løst definert og endres stadig. I organiske bedrifter er det stor grad av samhandling mellom ansatte og på tvers av avdelinger. Arbeidsoppgaver utføres ofte i team og det er forventet at ansatte kan utføre tverrfaglige arbeidsoppgaver. Denne strukturen fremmer nytenkning og kreativitet. Organisk struktur krever høy grad av integrering og koordinering av ansatte for å få til samhandling (Jones 2013). Organiske bedrifter er fleksible og responderer hurtigere på endringer i markedet (Abelsen m.fl. 2013). Denne strukturen passer i bedrifter i dynamiske miljø som preges av hyppig teknologiutvikling (Jones 2013).

3.5.4. Ambidekstre organisering

Dersom man benytter elementer fra både den mekaniske og den organiske strukturen har man en ambidekstre struktur. Tushman (1996) hevder at dersom organisasjoner skal opprettholde langvarig suksess må de være ambidekstre. Slike organisasjoner er tilrettelagt til å utføre både inkrementelle og radikale innovasjoner. De er også rustet til å møte både stabile og dynamiske miljø. Typisk har slike organisasjoner mange horisontale ledd med ulike divisjoner og avdelinger og få vertikale ledd i ledelsen. I slike bedrifter er det gjerne ulik struktur innad i de ulike avdelingene. En FoU-avdeling kan være tjent med å ha organisk struktur, mens en økonomi avdeling kan ha fordeler av å ha en mekanisk struktur. Makt og autoritet i ambidekstre bedrifter er desentralisert slik at ansatte kan være beslutningstakere, men de avgjørende beslutningene blir tatt sentralt av styret, eller ledelsen.

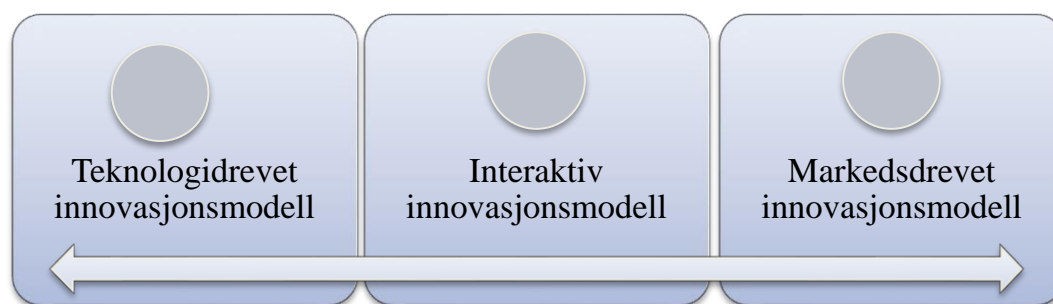
3.6. Innovasjonsmodeller

3.6.1. Ulike modeller for innovasjon

Etter denne gjennomgangen av kunnskap, nettverk og organisasjonsstruktur, som er viktig for bedriftenes innovasjonsarbeid, vil oppgaven se nærmere på ulike modeller for innovasjon.

Denne oppgaven skiller mellom teknologidrevet-, markedsdrevet- og interaktiv innovasjonsmodell.

Teknologidrevet- og markedsdrevet innovasjonsmodell er i sin opprinnelige form lineære modeller som følger sekvensielle steg i innovasjonsprosessen. Teknologidrevet innovasjonsmodell følger såkalt ”Technology push” som er når teknologisk utvikling gir grunnlaget for nyskapning. Dette er en forskningsintensiv modell, hvor FoU-miljø og intern utvikling er de viktigste kildene til innovasjon. Markedsdrevet innovasjonsmodell er derimot drevet av etterspørsel av fra markedet. I denne modellen er kunden den viktigste kilden til nyskapning (Tushman og O'Reilly III 1996). I den *interaktive innovasjonsmodellen* likestilles impulser fra markedet, forskningsmiljø og interne ressurser i bedriften. Innovasjonsprosessen ved denne modellen er ikke-sekvensiell og har ikke et eksplisitt startpunkt (Trott 2012). En kan forestille seg at det er en kontinuum mellom teknologidrevet – og markedsdrevet innovasjonsmodell, hvor den interaktive innovasjonsmodellen er mellom dem (*figur 3*).



Figur 3 Innovasjonsmodellene

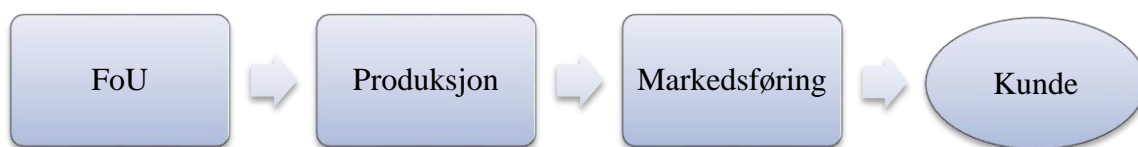
3.6.2. Teknologidrevet innovasjonsmodell

Teknologidrevet innovasjon var den dominerende modellen i perioden etter første verdenskrig og frem til 1980-tallet. Varianter av denne modellen finnes i dag innenfor noen kunnskapsintensive bransjer. Prinsippet bak denne modellen er at det er teknologisk fremgang som skal legge føringer for innovasjon. Forskning og systematisk utvikling står sentralt i

denne modellen. Bedrifter som innoverer slik har typisk egen FoU-avdeling (Wallevik m.fl. 2013). Det er først og fremst impulser innenfra bedriften, eller gjennom relasjoner til universiteter og forskningsmiljø, som er kilde til kreative impulser (Fagerberg 2004).

Tanken er at forskere kommer med en ny oppdagelse som teknologer og ingeniører deretter designer, tester og produserer. Tilslutt vil markedsavdelingen promotere og selge det ferdige produktet til kunden (Trott 2012). Modellen kritiseres for å ta lite hensyn til karaktertrekk ved markedet, slik som prissensitivitet og trender. Dermed vektlegges det økonomiske aspektet ved nyskaping i liten grad. Det argumenteres for at kunden har et begrenset innsyn i hva som er teknologisk mulig og er derfor av liten interesse i utviklingsprosessen.

Technology push er når bedrifter utvikler ny teknologi som de antar at markedet vil etterspørre i fremtiden, men som ikke er etterspurt på det nåværende tidspunktet. Et eksempel på teknologisk push er Apple sin iPhone. Da denne smarttelefonen ble introdusert på markedet var den ikke etterspurt, mens den i dag er nærmest uunnværlig for svært mange brukere (Trott 2012). Teknologidrevet innovasjon er både kostbart og tidkrevende, men resulterer oftere i banebrytende nyskaping. Typisk blir slik innovasjon patentert. Innovasjonsprosessen følger utviklingen fra grunnleggende vitenskap, til anvendt forskning, til design og produktutvikling og tilslutt kommersialisering (*figur 4*).



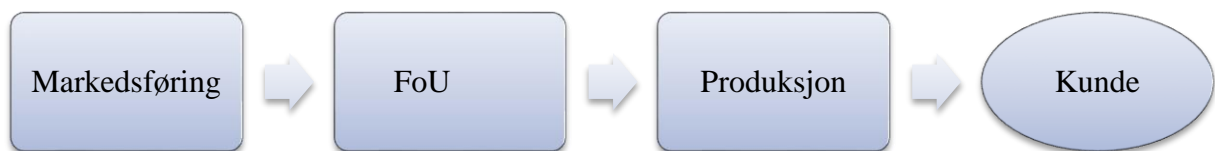
Figur 4 Teknologidrevet innovasjonsmodell

3.6.3. Markedsdrevet innovasjonsmodell

Ved markedsdrevet innovasjonsmodell genererer impulser fra kunden nye ideer, som bedriften utvikler videre til kommersialiserbare produkter eller tjenester. Deretter blir dette produsert og lansert i markedet. Kunden er selve nøkkelaktøren for nyskaping og deltar i hele innovasjonsprosessen. Bedriften har derimot en rolle som kommunikator og koordinator. *Marked pull* er når innovasjon baserer seg på etterspørsel fra kunden og er et resultat av implementering av kundens ideer, innsikt og informasjon. Det argumenteres for at kunden er

den som vet hva som er det verdifulle forbedringspotensialet og er derfor den viktigste kilden til innovasjon. Det hevdes at bedrifter kan oppnå konkurransefortrinn ved å drive videreutvikling gitt av etterspørsel fra markedet og ikke ved å ”påtvinge” markedet ny teknologi som ikke er etterspurt. Denne modellen kritiseres for at kunden vil ha et begrenset innsyn i hva som er teknologisk mulig, noe som kan resultere i at videreutvikling er moderate endringer med få radikale brudd (Desouza m.fl. 2008).

Bedrifter må aktivt søke informasjon fra markedet og oppfordre til samhandling med kunden for å lykkes med denne strategien. Det er kritisk at bedrifter som innoverer etter denne modellen har tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å kunne innhente og utnytte ideer fra markedet. Dette betyr at en bedrift må kunne forstå den informasjonen som blir innhentet og at kommunikasjonen mellom bedrift og kunde ikke er tvetydig. Avanserte analyseverktøy gjør det mulig å innhente informasjon om kunders atferd og behov og segmentering av markedet gjør det lettere for bedrifter å identifisere sine kundegrupper. Markedsanalyser, tilbakemeldinger og samarbeid med kunder er essensen bak denne måten å innovere på. Bedrifter som følger denne modellen er avhengig av å være organisk strukturert for å kunne hurtig respondere på markedsendringer og kunders krav (Desouza m.fl. 2008). Den sekvensielle innovasjonsprosessen følger stegene idegenerering, teknologiutvikling og kommersialisering (*figur 5*) (Nemet 2009).

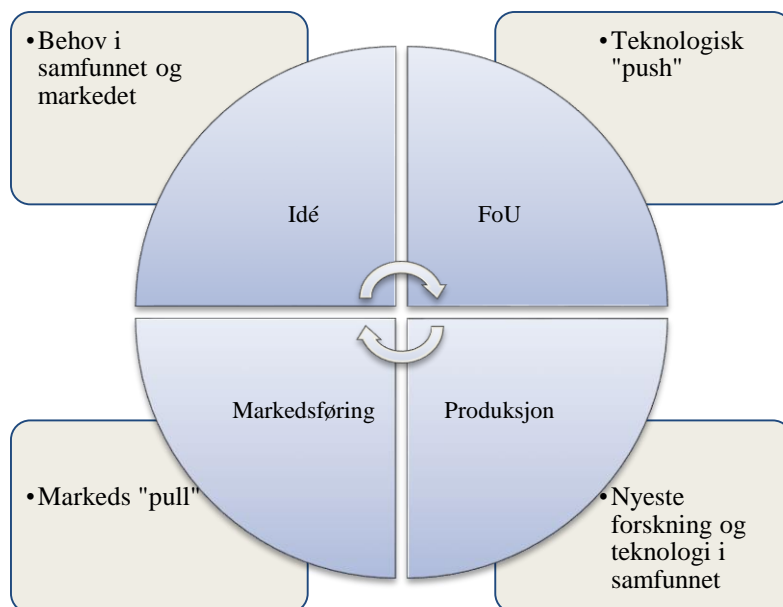


Figur 5 Markedsdrevet innovasjonsmodell

3.6.4. Interaktiv innovasjonsmodell

I den interaktive innovasjonsmodellen kombinerer bedrifter eksterne impulser fra markedet og fra forskningsinstitusjoner sammen med intern FoU for å optimalisere innovasjonsarbeidet. Intern og ekstern kunnskap og ideer likestilles. Den interaktive innovasjonsmodellen sees på som en videreføring av blant annet Chesbroughs modell for *åpen innovasjon*. Den kjennetegnes av at aktører utveksler, innhenter eller sender ut kunnskap for å effektivisere og forbedre innovasjon. Formålet er å ekspandere eller danne nye markeder (Huizingh 2011).

Stadig flere bedrifter opererer innenfor flere avanserte teknologisektorer og markeder. Dette krever avansert- og ny kunnskap. Dersom bedrifter skal utvikle alt alene vil det medføre enorme FoU-kostnader (Chesbrough m.fl. 2006). Prinsippet om at man ikke behøver å ”finne opp kruttet på nytt” står sterkt ved denne modellen. Bedrifter som innoverer etter den interaktive modellen er involvert i komplekse nettverk med kunder, leverandører, FoU-institusjoner og andre eksterne aktører. Trott (2012) argumenterer for at selv om enkelte industrier er sterkt forankret i academia er de fortsatt avhengig av innspill fra markedet for å være ledende innen nyskapning og vice versa. Markedspregede industrier er avhengig av impulser fra forskningsmiljø for å optimalisere sin videreutvikling.



Figur 6 Interaktiv innovasjonsmodell (Trott 2012, s. 24)

Bedrifter som bruker den interaktive innovasjonsmodellen påvirkes av både nyeste forskning og teknologiutvikling i samfunnet og av etterspørsel fra markedet (Huizingh 2011). Samhandling er i dette tilfellet på tvers av avdelinger, hvor hver avdeling igjen kan være tilknyttet eksterne nettverk med aktører fra markedet og/eller fra forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Denne interaktive samhandlingen genererer nye impulser for innovasjon (Trott 2012). Innovasjonsprosessen er ikke nødvendigvis kontinuerlig og har heller ikke et eksplisitt startpunkt (*figur 6*). Prosessen hopper mellom stegene idégenerering, FoU, produksjon og markedsføring.

3.7. Oppsummering av teori

Innovasjon er *radikal* eller *inkrementell* avhengig av nyhetsgrad. Dersom ny teknologi introduseres for et etablert marked, eller et nytt marked skapes, er dette en radikal innovasjon. Inkrementell innovasjon er små-steps endringer på eksisterende produkter eller tjenester. Radikale innovasjoner gir større teknologiske brudd og blir oftere patentert.

Kunnskapsbase henviser til bedriftens dominerende kunnskap. *Analytisk kunnskapsbase* preges av *teoretisk* og *kodifisert kunnskap*. Denne kunnskapsbasen er ofte dominerende blant bedrifter som er i høyteknologiske industrier. Bedrifter med denne kunnskapsbasen pleier å innovere etter STI metoden som baserer seg på vitenskapelige forskningsmetoder. Slike bedrifter samarbeider tett med forsknings- og utviklingsmiljø om videreutvikling. *Syntetisk kunnskapsbase* preges av *erfaringsbasert-* og *taus kunnskap*. Denne kunnskapsbasen er typisk i ingeniørbaserte bransjer. Bedrifter med denne kunnskapsbasen pleier å innovere etter DUI metoden som baserer seg på prøving og feiling. Kunde og leverandører er ofte viktige samarbeidspartnere i denne måte å innovere på.

Bedrifter har nettverk av andre aktører. Koblinger mellom parter beskrives av sterke bånd eller svake bånd. *Sterke bånd* er typisk kobling mellom homogene aktører som ofte er i kontakt med hverandre. Denne kontakten er uformell og kunnskapsflyt er enkel. Sterke bånd oppstår ofte mellom aktører som er samlokaliserte. *Svake bånd* er koblinger typisk mellom heterogene aktører som sjeldent er i kontakt med hverandre. Denne kontakten er ofte formell og partene er gjerne kontraktsmessig bundet til hverandre. Kunnskapsdeling gjennom svake koblinger er utfordrende grunnen sjelden kontakt og ulik bakgrunn. Det er også langt større grad av tillit mellom aktører som er koblet via sterke bånd enn gjennom svake bånd. *Bonding-nettverk* er en type nettverk som domineres av aktører som er knyttet sammen via sterke bånd. Aktører i slike nettverk forsterker hverandres kjernekompetanse. Ofte er aktører i *Bridging-nettverk* er koblet med svake bånd og tilfører hverandre ny kunnskap.

Bedrifters organisering og struktur påvirker deres evne til å være nyskapende og evne til å følge nye teknologiske trender. En *organisk struktur* kjennetegnes ved å ha en flat lederstruktur og desentralisert makt. Ansatte i bedriften utfører tverrfaglig arbeid og det er stor grad av samhandling på tvers av avdelinger og mellom ansatte. Dette krever høy grad av koordinering av de ansatte. Denne strukturen er tilegnet ustabile miljø som er i hyppig endring. *Mekanisk struktur* kjennetegnes derimot ved et høyt hierarki og sentralisert makt.

Arbeidsoppgaver er spesialiserte og samhandling mellom ansatte og på tvers av avdelinger forekommer sjeldent. Dette er en effektiv måte å drifte en bedrift på, som krever en lavere grad av koordinering. Ansatte har derimot lite spillerom til å være kreative og liten makt til å ta egne avgjørelser. Denne organiseringen passer best i stabile miljø i modne bransjer. En *Ambidekstre struktur* vil kombinere elementer fra både den organiske og mekaniske strukturen. Slike bedrifter er bedre rustet til å møte endringer i markedet og stabiliteten i miljøet de opererer i.

Det er også presentert tre innovasjonsmodeller, teknologidrevet-, markedsdrevet- og interaktiv innovasjonsmodell. På grunnlag av den teoretiske gjennomgangen er det etablert noen antakelser om hvilke type kunnskap, nettverk og organisasjonsstruktur som vil prege de ulike innovasjonsmodellene. I den interaktive innovasjonsmodellen likestiller bedriften impulser fra FoU-miljøet, marked og interne kilder. Det vil si at bedrifter som følger denne modellen vil nødvendigvis innovere etter både DUI metoden og STI metoden og utfører dermed både inkrementelle og radikale innovasjoner. På grunnlag av dette er det rimelig å anta at slike bedrifter sidestiller erfaringsbasert kunnskap og teoretisk kunnskap, noe som betyr at slike bedrifter har både syntetisk- og analytisk kunnskapsbase. Ettersom FoU-miljø og marked er like viktig i denne modellen vil bedriften ha et tilnærmet like stort nettverk mot *akademia* som mot markedet. Følgelig kan man anta at slike bedrifter har både bridging-nettverk og bonding-nettverk. Gitt at disse dimensjonene stemmer for den interaktive modellen er det logisk å anta at slike bedrifter vil ha ambidekstre struktur.

Teorien bidrar noe mer utfyllende om teknologidrevet- og markedsdrevet innovasjonsmodell. For teknologidrevet innovasjonsmodell er interne impulser og forskningsmiljø de viktigste kildene til innovasjon og nyskapning fører oftere til radikale brudd. Basert på dette er det naturlig å tolke det slik at bedrifter som følger denne modellen er preget av teoretisk kunnskapsbase og vil innovere etter STI metoden. Siden forskningsmiljø er de viktigste eksterne impulsene og slike koblinger ofte er gjennom svake bånd, er det rimelig å anta at bedriften domineres av bridging-nettverk. En kan derfor tenke seg at slike bedrifter vil ha elementer av en mekanisk struktur, som en følge av at de har behov for å utvikle, formalisere systemer og prosedyrer for å kunne gjennomføre større utviklings- og forskningsprosjekter. Skal de lykkes i slikt utviklingsarbeid i samarbeid med andre aktører er det behov for en betydelig grad av systematikk i måten å jobbe på.

For en bedrift som følger markedsdrevet innovasjonsmodell er kunden den viktigste rollen i utviklingen. Det er naturlig å tenke seg at dermed vil erfaringsbasert kunnskap være den viktigste i denne modellen. Bedriften vil dermed ha en syntetisk kunnskapsbase. Videre følger det at innovasjon følger DUI metoden og at nyskapning er inkrementell. Ettersom kunden er den viktigste aktøren i innovasjonsprosessen er det nærliggende å tenke seg at bedriften har et nært forhold til kundene sine og vil derfor domineres av bonding-nettverk. Slike bedrifter bør være organisk strukturert for å kunne respondere hurtig på markedsendringer.

Tabell 1 Innovasjonsmodeller med tilhørende dimensjoner

Dimensjoner	Teknologidrevet innovasjonsmodell	Interaktiv innovasjonsmodell	Markedsdrevet innovasjonsmodell
Kunnskap	Analytisk kunnskapsbase	Likestiller teoretisk og erfaringsbasert kunnskap	Syntetisk kunnskapsbase
Nettverk	FoU-miljø og interne kilder viktigste faktorer for nye impulser	Impulser fra både FoU, kunde og internt i bedriften	Kunden viktigste kilde for nye impulser
	Bridging-nettverk er viktigst	Både bridging- og bonding-nettverk	Bonding-nettverk er viktigst
Organisering	Mekanisk struktur	Ambidekstre struktur	Organisk struktur
Innovasjonsmåte	Innovere etter STI metoden	Innoverer etter både STI og DUI metoden	Innovere etter DUI metoden
Dominerende innovasjonstype	Radikal	Både radikal og inkrementell	Inkrementell

4. Metode

4.1. Motivasjon for valg av oppgave

Gjennom Gründerskolen i Houston, 2013, hadde jeg et tre måneders «internship» i en ung gründerbedrift og fikk der et lite innblikk i hvordan det er å jobbe i et gründerselskap.

Bedriften jeg jobbet for var startet av en seriegründer som tidligere hadde lyktes med å starte og selge flere selskaper. Bedriften var organisk strukturert, kunnskapsbasen var analytisk og gründeren hadde et stort nettverk. Det var åpenbart at det ikke er nok med gode ideer for å lykkes med innovasjon, men at det er en hel del andre faktorer som spiller inn. Særlig kom betydningen av nettverk og nettverksbygging tydelig frem. Etter dette ble jeg veldig nysgjerrig på hva er det som ligger til grunn for å drive innovasjon. Hvilke faktorer er avgjørende? Og hvordan jobber bedrifter egentlig for å være innovative?

I forbindelse med kurset «praktisk innovasjonsledelse» som inngår i masterprogrammet i innovasjon og entreprenørskap, deltok jeg på seminaret «Accel Subsea First Step » som mentor for iTecSolutions. Dette er et seminar som skal hjelpe gründerbedrifter med å skrive forretningsplan, samt å gi dem opplæring i innovasjonsmetoder og – verktøy. Etter seminaret får bedriftene presentere seg for potensielle investorer. I løpet av seminaret ble jeg godt kjent med gründeren i iTecSolutions og fikk i tillegg opprettet kontakt med APIteq som også deltok på seminaret. På bakgrunn av min utdanning som fysiker spurte APIteq om jeg kunne tenke meg å skrive en masteroppgave om en ny teknologi som de vurderer å bruke i sitt Subsea prosjekt. Dette vurderte jeg lenge, men konkluderte med at en slik oppgave ville blitt rent teknisk og ville ha omhandlet innovasjon og entreprenørskap i veldig liten grad. I den forbindelse satt jeg meg grundig inn i APIteq sin teknologi og bedrift og fikk god kjennskap til selskapet. Jeg bestemte meg for at jeg ville skrive om hvordan gründerbedrifter jobber med innovasjon og hvilke faktorer som tilrettelegger for dette. For å studere dette ville jeg gå i dybden på temaet, men likevel ha mulighet til å sammenligne flere bedrifter. Derfor valgte jeg å utføre et multipelt casestudie.

Jeg ønsket at masteroppgaven skulle inngå som en del av et større forskningsprosjekt og fikk muligheten til dette gjennom Senter for nyskapning ved Høgskolen i Bergen (HiB). Oppgaven min inngår i forskningsprosjekt «*Path development in different regional settings*» som er finansiert av Norges forskningsråd. Dette forskningsprosjektet fokuserer på innovasjons- og

fornyelsesprosesser innenfor sterke regionale bransjer. Ettersom jeg hadde opprettet god kontakt med to relevante, relativt nyetablerte bedrifter fra olje- og gassbransjen (iTecSolutions og APIteq) som ble ansett for å være innovative, ble det naturlig for meg å fokusere oppgaven på innovasjon i unge bedrifter i olje- og gassbransjen i Bergensregionen. Gjennom Senter for nyskapning ble jeg introdusert for ytterlige to bedrifter, Octio og Wisub, som også passet som godt som case til oppgaven. For å undersøke hvordan unge gründerbedrifter innenfor olje og gass jobber med innovasjon valgte jeg en kvalitativ forskningsmetode.

4.2. Kvalitativ metode

Kvalitativ metode er foretrukket når man ønsker å gå i dybden på et tema og undersøke størrelser som ikke lar seg kvantifisere. Slike studier har gjerne problemstillinger av typen «hvordan» eller «hvorfor» - og utvalget man studerer er lite. Hensikten er at man skal oppnå en forståelse av sosiale fenomener. Formålet er å danne ny teori, eller stille spørsmål ved gjeldende teori som kan gi utgangspunkt til videre forskning. Kvalitativ tilnærming er en eksplorerende metode hvor empiriske funn kan føre til endringer i undersøkelsesopplegget underveis i studiet. Forskningsopplegget er fleksibelt og tillater at deler av prosessen foregår parallelt. Det er viktig at datainnsamling og analyse skjer samtidig slik at man har mulighet til å foreta endringer ved dette steget i prosessen (Thagaard 2009). Dette har vært viktig for denne oppgaven, hvor oppsett og problemstillinger har blitt endret underveis i løpet av studiet.

Ved en *induktiv tilnærming* genereres ny teori på bakgrunn av innhentet datamateriale. Ideelt sett skal ikke prosessen påvirkes av forskerens bakgrunn, holdninger og synspunkt. Det motsatte er en *deduktiv tilnærming* hvor teori testes i forhold til empiri. Forskeren har postulert hypoteser i forkant av datainnsamling. En mellomform mellom induktiv- og deduktiv metode er *abduktiv tilnærming*. Abduksjon tar hensyn til forskerens teoretiske forankring og det faktum at dette kan påvirke forskerens analyse av datamaterialet (Thagaard 2009). Denne oppgaven har en abduktiv tilnærming ettersom jeg har teoretisk forkunnskaper om emnet og kjennskap til to av casebedriftene fra før.

Reliabilitet, validitet og generalisering forteller om oppgavens troverdighet og overførbarhet. Reliabilitet er hvorvidt andre kan oppnå de samme resultatene ved å gjenskape forsøket med å benytte den samme forskningsmetoden. Ved kvalitativ metode er dette vanskelig å få til

ettersom forskeren ikke vil være helt nøytral ovenfor studiet eller sine respondenter. Datagrunnlaget blir utviklet sammen av forskeren og respondentene, noe som gjør at det er utfordrende å replisere kvalitative studier. For å styrke reliabiliteten i slike studier er det viktig å beskrive undersøkelsesprosessen nøyaktig slik at det enklere kan etterprøves. For å unngå bias er det også viktig å få bekreftelse fra respondenten underveis at man har oppfattet situasjonen riktig (Thagaard 2009). I dette studiet har jeg hatt kjennskap til to av casebedriftene på forhånd og er ikke helt nøytral ovenfor mine respondenter. Tolkning av datamaterialet er også etter mitt skjønn og er ikke nødvendigvis å være den samme tolkningen som andre har.

Validitet er hvor nøyaktig man beskriver fenomenet som studeres og hvorvidt dette faktisk representerer virkeligheten (Easterby-Smith m.fl. 2012). Intern validitet forteller om resultatet man finner er gjeldende for objektet som studeres (Askheim og Grenness 2008). Det kan argumenteres for at studiet mitt har høy intern validitet ettersom jeg har vært tett innpå casebedriftene og har justert problemstillingene etter datainnsamling. For kvalitative studier er det vanskelig å oppnå statistisk generalisering ettersom undersøkelsesutvalget er lite. Derimot kan resultatene *teoretisk generaliseres* hvor man drøfter funnene opp mot gjeldende teori på området (Thagaard 2009). Denne oppgaven tar sikte på å drøfte mine funn opp mot gjeldende teori. Følgelig er det teoretisk generalisering som er relevant for min oppgave.

4.3. Datainnsamling

Denne oppgaven studerer og sammenligner fire ulike bedrifter. Datainnsamling har bestått av dybdeintervju med gründerne i hver av bedriftene. I analysen er kun selskapene omtalt, mens enkeltpersoner er anonymisert. Det ble utført tilsammen fire intervjuer som varte i omtrent én, til halvannen time og ble tatt opp på lydfil. Hvert intervju ble transkribert i etterkant slik at det skulle bli enklere å analysere. De transkriberte intervjuene er tilgjengelig for andre forskere som ønsker å benytte seg av dette. Årsaken til at gründerne ble valgt som respondenter for intervjuene er fordi deres erfaring og synspunkt om innovasjon er verdifull og vil styrke oppgaven. Intervjuene var delvis strukturerte hvor det ble benyttet en intervjuguide. Denne intervjuguiden tok opp hovedtemaene kunnskap, nyskapning, kreativitet/idéutvikling, nettverk, organisering og klyngetilhørighet (jf. vedlegg 1 og vedlegg 2). Datainnsamling startet tidlig i studiet og var ferdig i løpet av en treukers periode. For å styrke oppgaven har det blitt benyttet to andre intervjuer av Wisub og Octio som er utført i sammenheng med

tidligere forskningsprosjekter ved Senter for nyskapning ved HiB. Analysen baserer seg altså på seks intervjuer.

Formålet med et intervju er å få omfattende informasjon om hvordan respondenten opplever situasjonen som blir omtalt. I følge det positivistiske synspunktet forteller respondenten sin sannhet upåvirket av forskeren, som betraktes som en nøytral mottaker av informasjon. I følge det konstruktivistiske ståsted vil både respondent og intervjuer være påvirket av den sosiale settingen og vil sammen utvikle en felles forståelse av intervjuet (Thagaard 2009). Jeg vil hevde at intervjuene jeg gjennomførte var en mellomting mellom det positivistiske og konstruktivistiske ståsted. Spørreguiden skisserte oppsettet for intervjuet, selv om det i stor grad var en samtale som gründeren styrte selv. Likevel måtte jeg enkelte ganger styre samtalen inn på de temaene som jeg ønsket å få informasjon om. Jeg forsøkte i størst mulig grad å holde meg nøytral og ikke påvirke gründerens svar. Intervjuene med iTecSolutions og APIteq ble noe mer påvirket enn de andre, ettersom jeg hadde kjennskap til selskapene fra før av og var forhånd klar over informasjon som kunne være relevant for oppgaven.

5. Bedriftene i studiet

Dette kapittelet vil kort presentere casebedriftene som inngår i studiet. For hver bedrift presenteres teknologien, gründerne bak selskapet, nøkkeltall for bedriften (antall ansatte, lokalisering, eierforhold og omsetning) og tilslutt kort om hvilke innovasjonsprosjekter bedriften er involvert i.

Octio

Octio overvåker oljereservoar ved hjelp av blant annet seismiske metoder. Teknologien baserer seg på et digitalt nett som legges ned på havbunnen hvor ulike sensorer kobles til. Octio er en av få monitoreringsselskap som er digitale og er foreløpig



den eneste aktøren som har muligheter til å koble opp Wi-Fi til sin infrastruktur. Dette betyr at nye sensorer kan kobles til ved senere tidspunkt (Octio 2014). Teknologien er utviklet og patentert av et amerikansk selskap og har kostet over 250 mill. NOK å utvikle. Octio fikk bruksrett til denne teknologien i bytte mot en tredjedel av selskapet da de startet opp.

Bedriften ble stiftet i 2008 av fire gründerne og ble finansiert av daværende Hydro. Gründerne har alle arbeidserfaringer fra olje- og gassbransjen og fikk gjennom denne erfaringen kjennskap til teknologien. I dag eier Statoil 99 % av selskapet og har vært eier siden 2012. Selskapet er lokalisert på Danmarks plass i Bergen og har i dag rundt 30 ansatte. I 2012 hadde Octio i overkant av 14,7 mill. NOK i driftsinntekter (Proff 2012).

I 2012 ble ”Gravitude Octio” etablert, som er et datterselskap av Octio. Dette er et tidligere forskningsprosjekt som bedriften har tatt over fra Statoil og regnes som nybrottsarbeid av gründeren. Gravitude overvåker oljereservoar ved hjelp av gravimetri.

Wisub

Wisub utvikler trådløse kontakter for overføring av data for undervannsinstallasjoner. Denne teknologien er overlegen tradisjonelle koblingsmetoder (induktiv kobling og mekanisk kobling) ved at data overføres langt hurtigere, metoden er mer stabil og kontaktene er billigere å produsere. Denne patenterte teknologien er utviklet av Wisub og baserer seg på mikrobølgeelektronikk. Løsningen skal spare tid for subseaoperatører og gi dem større fleksibilitet i sitt arbeid (Wisub 2014).



Bedriften ble formelt etablert av to gründere i 2011 som tilfeldig møtte hverandre på Offshore Technology Days i Bergen i 2010. Den ene gründeren har doktorgrad i mikrobølgeelektronikk og har jobbet lenge innen forskning. Den andre gründeren er maskiningeniør og har jobbet som operatør i olje- og gassbransjen i mange år. Forretningsideen er en kombinasjon av oppfattet markedsbetov og forskning. Selskapet er lokalisert i inkubatoren ”Nyskapingsparken” i Bergen. Wisub har to fast ansatte og fire deltidsansatte. I tillegg til gründerne er det rundt 20 personer som er involvert i den daglige aktiviteten og forskningsprosjekter for Wisub.

Bedriften gjennomførte sitt første salg i januar 2014 og har hatt negative driftsresultater før dette (Proff 2012). Wisub fikk i 2012 tildelt et treårig stipend av Forskningsrådet for å videreutvikle teknologien. I forbindelse med dette prosjektet samarbeider bedriften med flere industri- og FoU-partnere (NCE-Subsea 2012).

APIteq

APIteq leverer et visualiseringsverktøy til olje- og gassbransjen. Med dette verktøyet blir det tatt 360 graders bilder av oljeplattformer, slik at brukeren kan



bevege seg virtuelt rundt på plattformen. Dette verktøyet kan benyttes til blant annet opplæring, sjekke utstyr, måle avstander etc. Programmet tillater brukere å kommunisere med hverandre på tross av ulik geografisk lokalisering. Dette innebærer at onshore og offshore arbeidere kan kommunisere enklere med hverandre, noe som kan redusere nødvendige turer offshore. Dette vil øke sikkerheten for arbeidere og senker operasjonskostnader.

Selskapet ble startet i 2005 av to gründere, som tilfeldig ble introdusert for teknologien gjennom bekjente. I førsteomgang begynte selskapet med 360 graders panoramafotografering av båter, som de solgte som markedsføringsverktøy til båtselgere. Senere gikk de inn i hotellbransjen. I 2008 valgte selskapet å satse på olje- og gassbransjen. Den ene gründeren er utdannet sivilingeniør og har lang erfaring innen olje og gass. Den andre gründeren har bakgrunn innen markedsføring. Bedriften er samarbeidspartner med et tysk selskap som utvikler avanserte kamerasystem med tilhørende programvare. APIteq har cirka ti ansatte og har hovedkontor på Straume, Sotra og har utenlands kontorer i Rio de Janeiro, Brasil, Houston, USA og i Ciudad del Carmen, Mexico (APIteq 2012). Selskapet er eid av gründerne og har ikke hatt eksterne investorer. I 2012 hadde selskapet nærmere 8,3 mill. NOK i driftsinntekter (Proff 2012).

Selskapet er involvert i to store utviklingsprosjekter. Det ene prosjektet går ut på å utvikle 3D modell av oljeplattformer. Dette prosjektet er nå i slutfasen. Det andre prosjektet er helt i startfasen og innebærer å ta 360 graders undervannsfotografering. Målet er at bildene skal være så presise at de skal kunne avgjøre holdbarhetstid og behov for vedlikehold av subseainstallasjoner.

iTecSolutions

iTecSolutions er et serviceselskap som utvikler vedlikeholdssystemer for riggbransjen. Selskapet sørger for at



prosedyrer og vedlikeholdskrav er etter gjeldene protokoller. Bedriften jobber sammen med kunden, riggselskapet, helt fra designfasen til riggens slutfase. Denne totaltjenesten er noe av det som differensierer dem fra sine konkurrenter. Det innovative ved bedriftens løsning er at de blant annet bruker samme data flere ganger og lagrer dette på en mer effektiv måte enn sine konkurrenter. Dette medfører at de kan levere det samme produktet raskere og rimeligere enn sine konkurrenter.

Selskapet ble formelt etablert i 2011. Gründeren bak bedriften er utdannet sivilingeniør og har lang erfaring fra den norske marinen, fra shipping og noen år i fra olje- og gassbransjen. Selskapets hovedkontor er i Arna, Bergen, hvor det er 14 ansatte. Bedriften er også lokalisert i Kvinesdal, Mosjøen og Hammerfest. Internasjonalt har iTecSolutions kontorer i England, Kypros, Singapore og Korea (iTecSolutions 2014). I 2012 hadde selskapet driftsinntekter på overkant av 39,2 mill. NOK (Proff 2012). Samlet har selskapet per i dag om lag 80 ansatte.

Bedriften holder på å utvikle et nytt system som skal gi riggeiere langt større kontroll over risiko og potensielle farer. Dette systemet er bygd på et Software program som benytter matematiske risikoanalyser og som er utviklet av den amerikanske marinen. Dette programmet skal kunne bli benyttet som et beslutningsverktøy for riggeiere og gründeren tror at dersom det lykkes vil verktøyet ha en stor påvirkning på bransjen.

6. Analyse

Hensikten med denne oppgaven er å undersøke hvordan casebedriftene jobber med innovasjon. Dette kapittelet vil analysere bedriftenes kunnskap (kap.6.1), nettverk (kap.6.2) og organisering (kap.6.3). Basert på dette forsøker oppgaven å kategorisere casebedriftenes innovasjonsmodell (kap.6.4). Hvert delkapittel har en kort introduksjon av hvilket tema som skal analyseres og hvorfor. Deretter er funnene fra hver bedrift presenteres i rekkefølgen Octio, Wisub, APIteq, iTecSolutions. Hver delanalyse er etterfulgt av en kort sammenligning.

6.1.Bedriftenes kunnskap

6.1.1. Innledning

Dette delkapittelet vil se på kunnskapen som bedriftene besitter og drøfte deres kunnskapsbase. I teoridelen (jf.kap.3.3.2) skilles det mellom analytisk og syntetisk kunnskapsbase. Analytisk kunnskapsbase kjennetegnes ved at den domineres av teoretisk og kodifisert kunnskap, mens syntetisk kunnskapsbase er dominert av erfaringsbasert og taus kunnskap.

6.1.2. Bedriftenes kunnskapsbase

Octio

To av gründerne bak Octio er utdannet fysikere og har lang arbeidserfaring som geofysikere i olje- og gassbransjen. En av dem er utdannet atomfysiker og har også arbeidserfaring innen romfart. Tredjemann er elektronikkingeniør med lang erfaring innen telekommunikasjon. Den fjerde gründeren er utdannet ingeniør og har lang erfaring med operasjoner i olje- og gassbransjen. Gründerne har en tverrfaglig kompetanse og erfaring fra flere ulike bransjer, i tillegg til at samtlige har lang erfaring fra olje- og gassbransjen. Flere av gründerne har hatt ledende tekniske stillinger med ansvar for store forsknings- og utviklingsavdelinger. Samtlige har internasjonal og nasjonal arbeidserfaring. Flere av dem har jobbet for de største oljeselskapene i verden.

Gründeren som ble intervjuet er serientreprenør, hvor Octio er det femte selskapet han starter. I tillegg til å være utdannet atomfysiker har han også utdannelse innen økonomi og ledelse. Han har tidligere børsnotert flere selskap. Tidligere i hans karriere har han jobbet med de

andre gründerne over lengre perioder i flere selskaper. Han presiser at det viktigste når man starter opp et selskap er at man bygger et tverrfaglig team. Dette understreker han i følgende sitat:

”Vi kjenner hverandre veldig godt. Det er folk jeg kan stole 100 % på. Jeg vet nøyaktig hva de kan og ikke kan. Og det tror jeg er veldig viktig at du bygger et team med tverrfaglig bakgrunn.” (Gründer, Octio)

Selskapet har mange ansatte med tverrfaglig bakgrunn, både når det gjelder utdanning og arbeidserfaring. Felles er at samtlige ansatte har høy utdanning. Bedriften har ansatt flere med doktorgrad, hvor noen kommer direkte fra forskningsmiljø og er uten bransjeerfaring. Gründeren uttalte følgende om deres ansettelsesstrategi:

”Hvis alle du ansetter kommer fra samme miljø så vil du bare få en kopi fra det miljøet. Innavl er det verste du har. Vi forsøker bevisst å ansette folk med forskjellig bakgrunn... Vi har sørget for at vi har et vidt spekter av kulturelle folk også. Vi forsøker å hente folk fra forskjellige fagmiljøer. Det verste du kan gjøre når du jobber i olje og gass er å bare ansette folk som jobber i olje og gass.” (Gründer, Octio)

Bedriften er preget av å ha ansatte med høy akademisk utdanning og det er derfor naturlig å tolke det dit hen at teoretisk kunnskap er dominerende. Likevel så kommer det frem gjennom intervjuet at erfaringsbasert kunnskap er vel så viktig for selskapet. Gründeren hevder selv at i oppstartsfasen og ved utvikling av selve teknologien var erfaringsbasert kunnskap den viktigste kunnskapen og at dette sto for det aller meste av kunnskapen som ble benyttet på dette tidspunktet. I senere tid har selskapet fokusert mer på forskning og utvikling og i dag er det en omtrentlig lik fordeling mellom bruk av erfaringsbasert kunnskap og teoretisk kunnskap. Octio har ikke en entydig kunnskapsbase basert på analysen, hvor det fremstår at erfaringsbasert og teoretisk kunnskap er omtrent like viktig. Det kan altså hevdes at de har en kombinasjon av en syntetisk og analytisk kunnskapsbase.

Wisub

Den ene gründeren i Wisub er utdannet maskiningeniør og har lang arbeidserfaring som operatør i subseabransjen. Den andre har en doktorgrad i mikroelektronikk og har jobbet lenge i forskningsmiljøet. Begge har lang internasjonal og nasjonal arbeidserfaring. Ideen bak produktet deres er en kombinasjon av oppfattet behov i markedet, sammen med teknologisk utvikling fra forskningsmiljøet. Sammen fant de en metode for å benytte teknologien Subsea, noe som aldri var blitt gjort tidligere for dette bruksområdet. Forretningsideen bak selskapet er et resultat av lang bransjeeerfaring og ny forskning. Gründerne har en tverrfaglig bakgrunn og kompetanse som komplementerer hverandre. Sammen har de erfaring fra forskningsmiljøet og i fra subseabransjen som ser ut til å være en veldig viktig faktor for selskapet. Det kan virke som at denne kombinasjonen er en av selskapets store styrke.

Bedriften har få fastansatte, men et tyvetalls personer som er involvert i prosjektene deres. Disse personene har tverrfaglig bakgrunn og gründeren anser teoretisk kunnskap og erfaringsbasert kunnskap som like viktig for bedriften. Gründeren som ble intervjuet uttalte følgende om forholdet mellom erfaringsbasert og teoretisk kunnskap:

”Det er som å si ”Hva er viktigst, foten eller hånden din?” Jeg vil gjerne beholde begge, takk. Du kan ikke ha den ene (kunnskapen) uten den andre. Vår FoU er viktig for å kunne tilnærme ting fra et teoretisk perspektiv, men hvis vi bare gjorde ting teoretisk ville vi aldri klart å skape noe som er relevant. Hvis vi bare hadde gjort praktiske ting, uten å designe eller tenke gjennom det på forhånd, ville vi nok ikke klart å gjøre det skikkelig. Du må finne en god balanse mellom det. Den ene er ikke mer viktig enn den andre. De er begge essensielle.”
(Gründer, Wisub. Oversatt av forfatter)

Wisub har elementer fra både teoretisk kunnskap og erfaringsbasert kunnskap som fremstår som like viktig for bedriften. Det kan altså se ut til at selskapet har en kombinasjon av syntetisk og analytisk kunnskapsbase.

APIteq

APIteq ble startet av to gründerne som tilfeldig ble introdusert for teknologien gjennom bekjente og hadde ingen bakgrunn innen foto. En av dem er utdannet sivilingeniør i petroleumsteknologi og har lang arbeidserfaring fra olje- og gassbransjen. Hadde det ikke vært for dette ville de ikke ha valgt å gå inn i denne bransjen. I dag har bedriften rundt ti

ansatte med ulik erfaring og bakgrunn. Noen av dem er utdannet sivilingeniører, mens andre har bakgrunn innen IT, foto og økonomi. Bedriften har både teoretisk-, erfaringsbasert- og symbolsk kunnskap, men det kommer tydelig frem gjennom intervjuet at det er bransjeerfaring og den erfaringsbaserte kunnskapen som er det essensielle for bedriften. Gründeren som ble intervjuet uttalte følgende om bedriftens kunnskap:

”Jeg kan vel gjerne si det sånn at den teoretiske kunnskapen spiller en veldig liten rolle. Den praktiske kunnskapen er jo selvfølgelig veldig viktig. Den er jo en forutsetning for at vi kan håndtere og snakke med de kundene som er i vår målgruppe, men også for å kunne gjennomføre (prosjektene som vi jobber med).” (Gründer, APIteq)

Basert på intervjuet med APIteq kan det argumenteres for at bedriften har en syntetisk kunnskapsbase med innslag av teoretisk kunnskap.

iTecSolutions

Gründeren i iTecSolutions er utdannet sivilingeniør, i tillegg til utdanning innen tekniske fag. Han har lang arbeidserfaring fra sjøforsvaret, samt noen år innen shipping og i olje- og gassbransjen. Etter å ha jobbet med risikoanalyser i flere år og sett mangler ved eksisterende løsninger valgte gründeren å starte selskapet og tilby markedet en bedre tjeneste.

De fleste av selskapets medarbeidere er ingeniører med erfaring fra olje- og gassbransjen. Det kommer tydelig frem i intervjuet at bedriften preges av taus og erfaringsbasert kunnskap, som videreformidles mellom ansatte gjennom opplæring og erfaring. Selskapet har tre pensjonister som enda jobber i bedriften for å overføre sin kunnskap videre til sine kollegaer. For bedriften er bransjeerfaring «alfa omega». Det er viktig at de ansatte har opparbeidet egne merittlister. I følgende sitat forteller gründeren om bedriftens kunnskap:

”For bedriften vår er nok knowhow den viktigste. Det er erfaring og kunnskap som er viktig her (for selskapet). Vi ser veldig ofte at det er folk med veldig høy formell, teoretisk kunnskap, som kan gjøre en veldig god jobb, men de blir ofte ikke akseptert av kundene fordi de trenger en som har erfaring med borebransjen, ”track record” som kunden sider. Det vi prøver å gjøre er å ha en blanding slik at vi kan overføre kunnskap fra de med eldst kompetanse og erfaring. Og det har vi spilt en del på.” (Gründer, iTecSolutions)

iTecSolutions domineres av erfaringsbasert og taus kunnskap og er tydelig preget av en syntetisk kunnskapsbase.

6.1.3. Samlet vurdering

Fellesnevnerne for casebedriftene er at samtlige av gründere har lang bransjeerfaring og at dette har vært en kritisk faktor for bedriftens suksess. Forretningsideene er spunnet ut på grunnlag av oppfattet markedsbehov etter mange års erfaring i bransjen. Dette stemmer for alle med unntak av APIteq, som valgte å gå inn i olje- og gassbransjen etter forespørsel fra en potensiell kunde. APIteq ville derimot ikke ha møtt denne potensielle kunden dersom gründeren ikke hadde bakgrunn fra bransjen og et nettverk der fra før. Bransjeerfaring har vært en kritisk faktor for samtlige av bedriftene.

Når det gjelder kunnskapsbase kan to av bedriftene, APIteq og iTecSolutions, kategoriseres med syntetisk kunnskapsbase. Octio og Wisub er derimot vanskeligere å kategorisere. Begge selskapene har tydelige innsalg av erfaringsbasert og teoretisk kunnskap. Denne analysen støtter Kvalheim (2013) sine påstander om at inndelingen av kunnskapsbase er en forenkling av virkeligheten og at bedrifter ofte baserer seg på flere typer kunnskap. Videre sier Kvalheim at kunnskapsbasen til en bedrift kan endre seg i løpet av bedriftens livssyklus. Dette ser ut til å være tilfellet for Octio, som har gått fra å ha en syntetisk kunnskapsbase i tidlig oppstartsfase, til en likestilling av erfaringsbasert- og teoretisk kunnskap. For Wisub kan det se ut til at både erfaringsbasert- og teoretisk kunnskap er like viktig.

6.2. Bedriftenes nettverk

6.2.1. Innledning

Hvilke aktører som inngår i bedriftenes nettverk, om det er kunde, leverandør, forskningsinstitusjoner, eller andre teknologibedrifter og hvilke type nettverk bedriftene er knyttet opp mot er diskutert i dette delkapittelet. Nettverk kan være løse og uformelle møter mellom parter hvor local buzz oppstår, eller det kan være kontraktsmessige samarbeid og strategiske allianser. Teoridelen skiller mellom bridging- og bonding-nettverk (jf.kap.3.4.2). I dette delkapittelet drøftes altså nettverk i form av ulike typer samarbeid (både formelle og uformelle). Analysen er imidlertid avgrenset til bedriftenes innovasjonssamarbeid.

Videre diskuterer dette delkapittelet om bedriftene innoverer etter STI metoden eller DUI metoden (jf.kap.3.3) og om innovasjonen er inkrementell eller radikal. Innovasjon etter STI metoden er sterkt preget av forskning og slike prosjekter er ofte tilknyttet FoU-miljøet. Denne innovasjonen fører oftere til større teknologiske brudd. Ved DUI metoden blir nyskapning integrert i bedriftens daglige aktivitet hvor eksisterende produkter eller tjenester bli modifisert. Kunde og leverandør er de viktigste aktørene i denne prosessen. På grunnlag av hvilke aktører som deltar i innovasjonsarbeidet knyttes STI og DUI dimensjonen opp mot diskusjonen av nettverk.

I denne sammenheng diskuteres også betydningen av nettverksorganisasjoner (slik som INTSOK, NCE Subsea, Uptime og lignende) og virkemiddelapparater (slik som Innovasjon Norge og SkatteFUNN og lignende). Sammenhengen mellom bedriftenes geografiske lokalisering og innovasjonsorientering er også drøftet.

6.2.2. Bedriftenes nettverk

Octio

Octio har flere eksterne samarbeidspartnere på teknologisiden. De henter kreative impulser fra både kunde, teknologisamarbeidspartnere og internt i bedriften. Internt har selskapet en kreativ kjerne på ti ansatte som driver teknologiutviklingen. Bedriften har flere medarbeidere med doktorgrad som har tette koblinger mot forskningsmiljøet. For tiden holder selskapet på å styrke dette nettverk til forskningsmiljøet i Bergen, blant annet til CMR og flere andre universitetsmiljø. Octio er nærmest heleid av Statoil, som i dag også er deres største kunde. Etter at Statoil tok over som eier i 2010 har bedriften fått mange verdifulle innspill fra dem på forbrukersiden. I følgende sitat forteller gründeren hvordan fokuset ble endret fra økonomi til teknologi, da eierforholdet gikk over fra et rederi til Statoil:

*”Nå er det 95 % fokus på produkt. **Hvordan** skal vi gjøre det? **Hvorfor** skal vi gjøre det? Bruken av det og de tingene der. Så vi får inn mange innspill fra Statoil på brukersiden. Det er veldig bra.”* (Gründer, Octio)

Bedriften benytter seg av lokale underleverandører og setter sammen teknologien sin lokalt. Selskapet er derimot i liten grad påvirket av sine leverandører og får de fleste innspill fra forbrukersiden gjennom Statoil. Octio sine viktigste samarbeidspartnere for teknologiutvikling er selskaper lokalisert i USA, Storbritannia og Canada. Disse selskapene er

teknologiledere innenfor sine fagfelt, som tilfører bedriften ny kunnskap. Dette er formelle samarbeid som er kontraktsmessig bundet. Koblingen med disse aktørene er preget av svake bånd. Bedriftens viktigste innovasjonssamarbeid er med komplementære teknologibedrifter og aktører fra forskningsinstitusjoner. Octio har betydelige innslag av bridging-nettverk.

Bedriften har både inkrementelle og radikale innovasjoner, hvor noe er kontinuerlige forbedringsprosesser, mens andre prosjekt slik som Gravitudo blir sett på som nybrottsarbeid (jf.kap.5). I dette prosjektet er forskning sentralt og prosjektet er sterkt koblet til forskningsmiljøet. Innovasjon i dette prosjektet følger dermed STI metoden. Derimot er det andre prosjekter i bedriften som i større grad er integrert i den daglige driften og som i liten grad er forskningsbasert. Den innovasjonen i Octio er inkrementell og følger DUI metoden.

Gjennom intervjuet kommer det frem at Octio har hatt begrensede ringvirkninger av å være lokalisert i Bergensregionen, men at selskapet har hatt stor nytte av norske virkemiddelapparater. Særlig gjelder dette skattelette som blir gitt til bedrifter for å teste ut olje- og gassteknologi på norsk sokkel. Selskapet har ikke hatt særlig nytte av nettverkingsorganisasjoner, med unntak av INTSOK, som har åpnet mange dører for bedriften. Gründeren uttalte følgende om selskapets lokalisering:

”Dette selskapet kunne jeg ha startet hvor som helst. Men det er en fordel å gjøre det i Norge. Men det har ingenting med Bergen å gjøre. Vi snakker veldig fint i festtaler om NCE og klynger og de tingene der. Underleverandører finner jeg i Bergen, men det må ikke være i Bergen. Hadde det vært et annet sted hadde det fungert akkurat like fint. Oslo? Akkurat like fint. UK? Akkurat like fint. Houston? Veldig mye bedre.” (Gründer, Octio).

Wisub

Bedriften har samarbeid med både kunde, leverandør, forskningsmiljø og andre teknologiselskap. Wisub er involvert i flere innovasjonsprosjekter, hvor noen er intern utvikling, mens andre er utvikling av teknologi. I ett prosjekt som Norges Forskningsråd subsidierer, samarbeider bedriften med 8-10 industrielle partnere og tre partnere fra forskningsmiljøet. Wisub er et aktivt medlem av NCE Subsea klyngen, hvor local-buzz har generert nye samarbeid. I følgende sitat gir gründeren et eksempel på hvordan klyngen har hjulpet han til å finne samarbeidspartnere.

”Jeg fikk anledningen til å tilnærme meg dem (en partner) bare ved å være til stedet. Jeg fjernet et problem og tilførte en løsning, kun fordi jeg traff noen ved et NCE Subsea arrangement som jeg kjente, men som jeg ikke hadde sett på en stund. Jeg plasserte meg strategisk ved siden av ham ved lunsjen og klarte å finne en løsning for hans og mine problem. Det var magisk. NCE Subsea tilrettelegger for muligheter for flaks, så vell som strategiske muligheter for nettverksbygging og samarbeid.” (Gründer Wisub, oversatt av forfatter)

Samarbeidspartnere til bedriften er både lokale og internasjonale. Noen av aktørene bedriften samarbeider med har de uformelle og nære forhold til, mens andre samarbeid er mer sporadisk og formelle. Det kan se ut til at bedriften er koblet til sine samarbeidspartnere både gjennom sterke og svake bånd. På grunnlag av de aktørene som Wisub samarbeider med og hvilke koblinger de er knyttet sammen med, tyder det på at bedriften har innslag av både bridging- og bonding-nettverk.

Nyskapning i bedriften er i utgangspunktet forbedring av eksisterende teknologi. Likevel er det radikale forbedringer og innovasjonsprosjektene varer i flere år. Innovasjon i bedriften er et sted mellom inkrementell og radikal (se *figur 1*). Nyskapning foregår som egne etablerte prosjekter som involverer samarbeid med forskningsintensive bedrifter og forskningsmiljø. Bedriftens innovasjonsarbeid er tydelig preget av forskning, men kunden har også en viktig rolle i bedriftens innovasjonsarbeid. Ettersom forskning har en stor rolle i bedriftens innovasjonsarbeid og FoU-miljøet er viktige aktører i denne prosessen, kan det argumenteres for at innovasjon følger STI metoden.

Wisub er den bedriften som er tilknyttet i flest nettverkingsorganisasjoner og virkemiddelapparater av casebedriftene. Gründeren understreker at den største nytten for dem har vært å lære av andres erfaringer og delta på relevante seminarer for oppstartsselskaper. Eksempelvis er dette seminarer om markedsutvikling i subseabransjen, hvordan håndtere patenter ol. Bedriften har også benyttet disse hjelpemidlene til å bygge nettverk med teknologiske samarbeidspartnere og potensielle kunder. Wisub har fått store finansielle midler til utviklingsprosjekter gjennom disse organisasjonene. Særlig har NCE Subsea vært en viktig støttespiller for Wisub, hvor gründeren uttalte følgende om klyngen:

”NCE Subsea er gull verdt. Vi kommer til å være medlem der for alltid...Alle har gode ideer, men disse verktøyene (som klyngen tilbyr) er det som hjelper oss å forme bedriften og utvikle forretningsvirksomhet” (Gründer, Wisub. Oversatt av forfatter)

APIteq

Den viktigste samarbeidspartneren til bedriften er et tysk selskap som de har etablert flere innovasjonsprosjekter sammen med. Dette er et formelt forhold hvor partene er kontraktsmessig bundet. Den tyske samarbeidspartneren utvikler selve kamerasystemene og softwaren, mens APIteq har laget spesifikasjonene til produktet. Bedriften benytter ulike internasjonale messer aktivt som en nettverkingsarena for å tilknytte seg kunder, potensielle investorer og teknologisamarbeidspartnere. Gjennom slike messer har bedriften opprettet kontakt med komplementære aktører som tilfører dem ny kunnskap. De fleste kundene til bedriften er internasjonale og forholdet mellom dem er formelt preget. Det kan tyde på at dette er koblinger via svake bånd. Det kan argumenteres for at APIteq har betydelige innslag av bridging-nettverk.

Bedriften er ikke tilknyttet forsknings- og utviklingsmiljø og er i liten grad aktiv i å utvikle ny forskningsbasert kunnskap. Selskapet har heller ikke nevneverdige samarbeid med leverandører og jobber stort sett sammen med kunden og eksterne teknologibedrifter om utvikling. Gjennom intervjuet kom det frem at kunden har en vesentlig rolle i utviklingsarbeidet. Bedriften ”omsetter” kundenes kommentarer og spinner dette videre til ideer. Følgende sitat fra gründeren forteller om kundens rolle:

”Mange av de viktigste impulsene får du jo fra kunden for så vidt. På en annen side så har ikke de kunnskap nok til å vite hva som er mulig. Så det er vår kreativitet som kan omsette en eller annen kommentar, eller tilfeldig observasjon fra en kunde til en idé. Men du må jo være ute og du må skjønne kundens arbeidssituasjon og deres behov. Det er viktig.” (Gründer, APIteq)

Nyskapning preges av inkrementell innovasjon, hvor eksisterende løsninger modifiseres. Bedriften tilegner seg ny kunnskap ved at ansatte aktivt søker etter ny teknologi som kan benyttes. Medarbeiderne undersøker hva andre i markedet har gjort tidligere og hvordan de kan kombinere kunnskap for å finne nye løsninger. Erfaring er en viktig faktor ved

nyskapning i bedriften, mens forskning har liten påvirkning. Videreutvikling integreres helst i eksisterende prosjekter på jobb. Det kan tyde på at innovasjon er preget av DUI metoden.

Bedriften har hatt stor nytte av virkemiddelapparater og nettverksorganisasjoner, hvor særlig NCE Subsea First Step, Innovasjon Norge og SkatteFUNN har vært viktig. I forbindelse med Subsea prosjektet de skal påbegynne har de startet et samarbeid med NCE Subsea. Gründeren uttalte følgende om klyngen:

”Vi søkte om forprosjektmidler, vi kunne få inntil 100 000 kr til forprosjekt og så fikk vi en mann i stedet, en veldig erfaren kar... og vi tror at det er mye bedre enn penger.. Vi er glad for den støtten vi har fått og jeg tror også at det vil åpne seg muligheter her.” (Gründer, APIteq)

iTecSolutions

I iTecSolutions har kunden en særlig viktig rolle for videreutvikling, hvor bedriften ønsker å få kunden med som en samarbeidspartner. Bedriften bruker ofte lokale leverandører og er på flere steder samlokalisert med dem. De lokale leverandørene er nært knyttet til bedriften og bidrar til nyskapning. Bedriften har liten tilknytning til forskningsmiljø og driver ikke internt med forskning. Når det gjelder lokalisering har bedriften strategisk valgt å lokalisert seg i utkanten av de mest populære områdene, for eksempel er de lokalisert i Arna og ikke Bergen, de er i Kvinesdal og ikke Stavanger og i Liverpool og ikke i Aberdeen. Bedriften hevder selv at de har klart å skape positive ringvirkninger i noen av disse områdene hvor de har knyttet sterke bånd til lokale leverandører. I følgende sitat gir gründeren et eksempel på denne effekten ved lokalisering i Kvinesdal:

”For eksempel i Kvinesdal etablerte vi for halvannet år siden med to mann og i sommer så var vi oppe i 65. Da gikk vi fra null, til tredje største bedrift. Da har vi brukt mekaniske verksteder og leverandører av forskjellige arter og tegnere lokalt. Hadde vi gjort akkurat det i Stavanger sentrum tror jeg du kunne ha ganget prislappen med fem tenker jeg. Pluss det at det kanskje hadde vært vanskelig å få tak i.” (Gründer, iTecSolutions)

I forbindelse med iTecSolutions sitt nyeste utviklingsprosjekt har bedriften startet et samarbeid med et amerikansk selskap som har utviklet sikkerhetsanalyser for den amerikanske marinen. Bedriften har en delvis formell avtale med denne partneren og er i

ukentlig i kontakt med dem. Gründeren i iTecSolutions har jobbet tett sammen med dette selskapet tidligere. Det er flere faktorer som tyder på at selskapet er preget av bonding-nettverk med sterke bånd til kunder og leverandører, hvor forholdet til det amerikanske selskapet er en pipeline ut til en komplementær aktør. Gründeren forklarer følgende hvordan selskapet driver med utvikling:

”Nå er vi et nyetablert selskap på kun 2,5 år, så det å sette av store midler til FoU, det er ikke lett. Så da er vi avhengig av å få med partnere, kunder etc. på et utviklingsprosjekt.

Innovasjon Norge og SkatteFUNN er store hjelpemidler. Men det er klart at for hver time vi egentlig jobber inn mot et prosjekt som vi ikke får betalt for, så taper selskapet penger. Det er den store utfordringen klart. Vi må hele tiden balansere det (faktureringsgrad) med arbeidsinnsatsen” (Gründer, iTecSolutions)

Nyskaping implementeres i den daglige driften i forbindelse med eksisterende prosjekter. Kunde og leverandør er de viktigste samarbeidspartnerne for innovasjon, hvor videreutvikling er modifikasjoner av eksisterende løsninger. Det er medarbeideres erfaring som gir grunnlaget for utvikling. Innovasjonsarbeidet i bedriften domineres tilsynelatende av DUI metoden.

Bedriften har hatt stor nytte av å være medlem av nettverksorganisasjoner og av andre virkemiddelapparater. Særlig har bedriften hatt positiv effekt av å møte andre gründere og lære av deres erfaringer. Gründeren uttalte følgende om disse organisasjonene:

”... Å få et nettverk og ikke bare en kundebase, men noen som hjelper deg å bygge opp bedriften, internasjonalisere, få erfaring i fra andre som har gjort det samme, hvilke problemstilling de har hatt og den biten der, det er gull verdt. Absolutt. På alle mulige måter” (Gründer, iTecSolutions)

6.2.3. Samlet vurdering

Det gjennomgående trekket hos casebedriftene er at de er alle avhengig av å få kundene med på utviklingsprosjektene, enten det er for å teste teknologien som pilotkunde, komme med spesifikasjoner, eller bidra med data. Hos noen av bedriftene har innovasjonsprosjekter blitt satt på vent fordi de ikke har fått med seg en kunde. Det er også flere støtteordninger som

ikke gir midler til innovasjonsprosjekter med mindre bedriften har med seg en kunde på prosjektet.

iTecSolutions preges av samarbeidspartnere som forsterker deres kjernekompetanse og er koblet til dem via sterke bånd. Bedriften domineres av trekk fra bridging-nettverk. Hos Wisub er det et mer likeverdig forhold mellom innslag fra bridging- og bonding-nettverk. Derimot tyder det på at Octio og APIteq har relativt svake bånd til sine samarbeidspartnere og at disse aktørene tilfører dem ny kunnskap. Det er tydelig at disse nettverkene domineres bridging karakter.

Kunde og leverandør er blant de viktigste samarbeidspartnerne til iTecSolutions og APIteq. Innovasjonsarbeidet i de bedriftene blir i stor grad implementert i den daglige driften og er i liten grad tilknyttet FoU miljøet. Det kan argumenteres for at de domineres av innovasjon etter DUI metoden. Innovasjon i Wisub er sterkt preget av forskning og tilknytning til FoU miljøet er viktig for nyskaping i bedriften. Den ser ut til at Wisub domineres av innovasjon etter STI metoden. Av analysen kan tolkes slik at i Octio er innovasjonsmetoden prosjektavhengig. Noe av nyskappingsarbeidet er i stor grad forskningsbasert og avhengig av kobling til FoU miljøet og følger da STI metoden. Andre prosjekt er implementert i den daglige driften og følger DUI metoden.

I analysen er det tydelig at casebedriftene har hatt stort utbytte av nettverkingsorganisasjoner og virkemiddelapparater. Her skiller Octio seg ut som en den bedriften som har hatt minst effekt av disse hjelpemidlene. Det kan tenkes at dette skyldes at gründerne er serieentreprenører og fordi selskapet har trygge eiere og en solid økonomi.

6.3. Bedriftenes organisasjonsstruktur

6.3.1. Innledning

Dette delkapittelet skal se på hvordan casebedriftene er strukturert. I teoridelen skilles det mellom organisk-, mekanisk- og ambidekstre struktur (jf.kap.3.5). Den mekaniske strukturen kjennetegnes ved at det er et høyt hierarki i bedriften hvor makt og autoritet er sentralisert. Den organiske strukturen kjennetegnes ved at det er en flat lederstruktur med desentralisert autoritet og makt. Dersom en bedrift kombinerer elementer fra både den organiske og mekaniske strukturen er dette en ambidekstre organisasjon. Slike bedrifter har ofte flere horisontale ledd med mange avdelinger og få vertikale ledd i ledelsen. I bedrifter som har en

ambidekstre struktur er makt og autoritet er desentralisert, men styret tar de avgjørende beslutninger.

6.3.2. Bedriftenes organisasjonsstruktur

Octio

Octio har flere ulike avdelinger hvor ansatte har spesialiserte roller, noen jobber med utvikling, noen med forskning, andre med operasjon osv. Bedriften har en kreativ kjerne på ti ansatte som driver nyskapning. Medarbeiderne i bedriften har makt og autoritet til å være fleksibel i sitt arbeid, men de avgjørende beslutningene blir tatt sentralt i styret. Gründeren hevder at ideer og innspill fra kollegaer blir godt mottatt. Bedriften er uformell og har en flat ledelsesstruktur med få vertikale ledd. Gründeren uttalte følgende om maktforholdet i bedriften:

”Vi sitter stadig vekk å kommer opp med nye ideer. Styret vårt er de som må holde oss tilbake igjen. Vi synes jo ikke det er gøy når ting virker, da vil vi gjøre nye ting. Men det er da økonomene kommer å sier at nå skal vi tjene penger.” (Gründer, Octio).

Innad i bedriften er kommunikasjon av både formell og uformell karakter. Det avholdes møter, rapporter skrives og utført arbeid blir dokumentert etter protokoller. Derimot hevder gründeren at kommunikasjon mellom ansatte er uformell hvor ”alle snakker med alle” og samarbeider med hverandre. Ettersom bedriften er bygd opp slik at de ansatte har spesialiserte roller og er inndelt i ulike avdelinger, styret tar de avgjørende beslutningene, men bedriften er likevel en flat ledelsesstruktur og er fleksibel vil jeg hevde at Octio har en ambidekstre struktur.

Wisub

Dette er den minste av casebedriftene i studiet. Wisub er ikke inndelt i avdelinger og er eid av gründerne selv som dermed sitter med all makten i selskapet. Det er høy grad av fleksibilitet blant ansatte, hvor de tilpasser sin timeplan etter kunder og samarbeidspartnere. De ansatte utfører tverrfaglige arbeidsoppgaver innen flere fagområder og samarbeider med hverandre. På grunn av bedriftens størrelse er alle som jobber for Wisub oppdatert på hverandres arbeidsoppgaver. Bedriften har ingen fast kommunikasjonsstruktur, men forsøker å møtes til ”fredags whisky”, dersom det lar seg gjøre. Da oppdaterer de hverandre på uken som har gått dersom de ikke har hatt anledning til dette tidligere i uken.

I oppstartsfasen strukturerte bedriften egne kreative møter hvor de jobbet sammen for å finne innovative løsninger og nye ideer. I dag forekommer disse kreative møtene ad hoc, eller dersom de har ledig kapasitet. Dersom bedriften hadde hatt finansielle midler til det ville gründeren ha ansatt flere slik at han kunne jobbet mer med kreativitet og nyskapning, fremfor den daglige driften av selskapet. Basert på intervjuet er det rimelig å anta at Wisub har en organisk struktur.

APIteq

Selskapet har en flat lederstruktur hvor makt og autoritet er desentralisert.

De ansatte diskuterer oppgaver og utfordringer sammen, men jobber selvstendig med spesialiserte arbeidsoppgaver på bakgrunn av kompetanse. Noen ansatte er ute på plattformene og tar bilder, noen prosesserer bildene, mens andre jobber med salg, osv.

Kommunikasjon innad i bedriften er uformell, hvor ansatte som ikke er på reise oppdaterer hverandre i løpet av dagen på "14-kaffen". Utenom dette forsøker bedriften å avholde månedlige videokonferanser med sine utelokaler. Den daglige driften er hovedfokuset for bedriften og videreutvikling skjer i forbindelse med prosjekter hos kunden. Det er ingen fast struktur eller prosess for hvordan bedriften jobber med kreativitet. De ansatte snakker sammen og løser utfordringer etter behov. Gründeren uttalte følgende om hvordan de jobber med kreativitet:

"Jeg vil si at vi ikke har noen spesiell prosess hvor du setter deg ned "nei, nå skal vi være kreative" ...Det funker ikke i det hele tatt. Det funker rett og slett å snakke sammen om ting og diskutere ting. Den kreativiteten kan være alt i fra små (interne) problemer som vi må løse, til store ting som vi setter i gang, som Subsea prosjektet vårt nå for eksempel. Det er et veldig komplekst bilde. Det er ikke noe sånn formelt som vi gjør, eller formelle prosesser rundt det. Det er mer mulighetsbasert, at det dukker opp muligheter." (Gründer, APIteq)

Bedriften er fleksibel og tilpasser seg flere bransjer og miljøer samtidig. I øyeblikket ser de på muligheten til å inngå et samarbeid med Kripos om åstedsgranskning, i tillegg til at de er på vei inn i Subseabransjen. Gjennom intervjuet kommer det frem at bedriften har mange innslag fra den organiske strukturen. Det som tilsier at bedriften ikke har en entydig organisk struktur er at selv om de ansatte har spesialiserte roller, har de likevel stor grad av frihet og evne til å

være kreative. Derfor kan det argumenteres for at bedriften har en organisk struktur, med noe ambidekstre trekk.

iTecSolutions

Selskapet er inndelt i flere kontorer og avdelinger, hvor ansatte utfører tverrfaglige arbeidsoppgaver og jobber innenfor flere fagområder. Medarbeiderne i bedriften blir delt inn i arbeidsgrupper for ulike prosjekter. De ansatte har varierte arbeidsdager, hvor det er stor grad av samhandling mellom ansatte og på tvers av avdelingene.

Kommunikasjon er en av utfordringene i bedriften. Dette kan skyldes at selskapet har vokst mye på veldig kort tid. For å forbedre kommunikasjon mellom avdelingene er videokommunikasjon brukt som et virkemiddel, men hvor det enda er et stort forbedringspotensialet. Bedriften jobber med å få på plass et intranett for å forbedre integrering mellom de ulike kontorene og avdelingene. Tidligere var samtlige ansatte oppdatert på hverandres prosjekter, men i dag er det stort sett kun de daglige lederne på de ulike kontorene som regelmessig oppdateres. Dette skjer minimum en gang i måneden og helst via videokommunikasjon.

Det er en flat lederstruktur i bedriften, med korte beslutningsveier. Ansatte som er mellomledere har fått denne stillingen på bakgrunn av faglig ekspertise og refereres til som fageksperter fremfor ledere. iTecSolutions har tilsynelatende mange innslag fra den organiske strukturen og det er derfor hevdet at bedriften har en organisk struktur. I intervjuet forklarte gründeren strukturen i bedriften slik:

”Det er veldig flatt. Nå er det jeg som er leder for hele selskapet og under meg så er det to avdelinger, Bergen og Kvinesdal. Ellers er det selskapsledere. Det er ikke noen kontorsjefer, så flatt er det. Det er bygd opp etter fagfeltene våre. Jeg kaller dem fagspesialister og kvalitetsspesialister på det fagfeltet. De bidrar til hele organisasjonen, om de sitter i Bergen eller Kvinesdal så har de en rolle som går ut i hele selskapet. Det er vel det eneste hierarkiske som er bygd opp. Det er veldig, veldig flatt. Det er mer en matrise på den faglige biten.”

(Gründer, iTecSolutions)

6.3.3. Samlet vurdering

Felles for casebedriftene er at alle kjennetegnes av fleksibilitet, desentralisert makt og flat ledelsesstruktur. Samtlige av gründerne hevder at ansatte har frihet til å være kreativ i sitt arbeid. Hos iTecSolutions og hos Wisub utfører ansatte tverrfaglig arbeid innenfor flere fagfelt og det er høy grad av samhandling mellom ansatte. Disse bedriftene kategoriseres derfor som organisk strukturerte. I Octio og APIteq utfører medarbeiderne spesialiserte arbeidsoppgaver basert på deres bakgrunn og kompetanse. APIteq domineres av innslag fra den organiske strukturen, men har noen ambidekstre trekk. Octio har derimot flere innslag fra den ambidekstre strukturen.

6.4. Bedriftenes innovasjonsmodell

Dette delkapittelet kategoriserer bedriftenes innovasjonsmodeller basert på analysen av bedriftenes kunnskap, nettverk og organisering. I teorikapittelet skiller oppgaven mellom teknologidrevet innovasjonsmodell og markedsdrevet innovasjonsmodell langs et kontinuum, hvor den interaktive modellen er i midten (jf.kap.3.6).

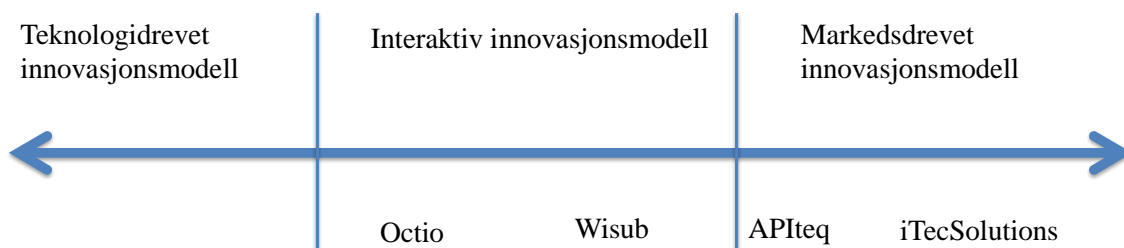
Octio bærer preg av å ha både analytisk og syntetisk kunnskapsbase, selskapet domineres av bridging-nettverk og strukturen er ambidekstre. Det kan se ut til at Octio har både radikal og inkrementell innovasjon og innoverer etter både DUI og STI metoden avhengig av prosjekt. Funnene fra analysen tyder på at bedriften har stort sett elementer som passer med den interaktive innovasjonsmodellen. **Wisub** er preget av analytisk og syntetisk kunnskapsbase, nettverket har både bonding og bridging karakterer og bedriftsstrukturen er organisk. Det kan tyde på at den dominerende innovasjonstypen i Wisub er inkrementell og at innovasjonsarbeidet følger STI metoden. Analysen viser at bedriften har innslag fra både den interaktive- og markedsdrevet innovasjonsmodellen. Basert på analysen kan det argumenteres for at **APIteq** har en syntetisk kunnskapsbase, bridging-nettverk og har en organisk struktur. Det kan se ut til at den dominerende innovasjonstypen i bedriften er inkrementell og at bedriften innoverer etter DUI metoden. APIteq er preget av innslag som passer med markedsdrevet innovasjonsmodell, men har også noen elementer som fra teknologidrevet innovasjonsmodell. Det kan tyde på at **iTecSolutions** domineres av en syntetisk kunnskapsbase, er preget av bonding-nettverk og har en organisk struktur. Det ser ut til at den dominerende innovasjonstypen er inkrementell og at innovasjon følger DUI metoden.

iTecSolutions er den eneste bedriften som har tilsynelatende entydig innslag fra markedsdrevet innovasjonsmodell.

Tabell 2 Kunnskap, nettverk, organisering og innovasjon i bedriftene

Dimensjoner	Octio	Wisub	APIteq	iTecSolutions
Kunnskapsbase	Analytisk og Syntetisk kunnskapsbase	Analytisk og Syntetisk kunnskapsbase	Syntetisk kunnskapsbase	Syntetisk kunnskapsbase
Nettverk	Bridging-nettverk	Bridging- og bonding-nettverk	Bridging-nettverk	Bonding-nettverk
Organisering	Ambidekstre struktur	Organisk struktur	Organisk struktur	Organisk struktur
Innovasjonsmetode	STI og DUI metoden	STI metoden	DUI metoden	DUI metoden
Innovasjonstype	Inkrementell og radikal	Inkrementell	Inkrementell	Inkrementell

I tabell 2 er funnene fra hver casebedrift oppsummert. De hvite ruten er dimensjoner som tilhører markedsdrevet innovasjonsmodell. De lysegrå rutene er dimensjoner som tilhører interaktive innovasjonsmodellen og de mørkegrå rutene er dimensjoner som tilhører teknologidrevet innovasjonsmodell. Siden det er vanskelig å snakke om ”rene” innovasjonsmodeller og siden overgangene mellom dem er glidende plasseres bedriftenes innovasjonsmodeller langs et kontinuum (figur 7).



Figur 7 Bedriftenes innovasjonsmodell

Det fremkommer at iTecSolutions har en relativt tydelig markedsdrevet innovasjonsmodell og plasseres derfor helt til høyre i figuren. APIteq preges også av dimensjoner som tilhører markedsdrevet innovasjonsmodell, men har et nettverk som er typisk for teknologidrevet innovasjonsmodell. Derfor plasseres APIteq noe mer mot venstre i *figur 7*. enn iTecSolutions. Dimensjonene som er funnet for Wisub tilhører både interaktive og markedsdrevet innovasjonsmodell. Derfor vil jeg hevde at Wisub har en interaktiv innovasjonsmodell. For Octio tilhører de fleste dimensjonene den interaktive innovasjonsmodellen, med unntak av nettverk, som er typisk for teknologidrevet innovasjonsmodell. De plasseres derfor til venstre for Wisub langs kontinuumet.

Oppsummert kan henholdsvis Octio og Wisub kategoriseres med en interaktiv innovasjonsmodell og APIteq og iTecSolutions med en markedsdrevet innovasjonsmodell.

7. Avslutning

7.1. Viktige funn

Denne oppgaven har hatt som mål å studere hvordan dimensjonene kunnskap, nettverk og organisasjonsstruktur påvirker bedriftenes innovasjonsarbeid. Deretter har oppgaven kategorisert bedriftenes innovasjonsmodeller og sett på forskjeller mellom bedriftene.

Opgavens første problemstilling var:

1. *Hva kjennetegner bedriftenes kunnskap, nettverk og organisering?*

Kunnskap

I dette studiet kommer det frem at bedriftene ikke har en tydelig dominans av én type kunnskapsbase. Tilsynelatende ser det ut til at Octio har endret sin kunnskapsbase fra tidlig oppstartsfase til i dag. Bedriften har gått fra en syntetisk kunnskapsbase til en omtrentlig likestilling mellom analytisk og syntetisk kunnskapsbase. For Wisub kan det se ut til at både syntetisk og analytisk kunnskapsbase er like viktig. APIteq preges av innslag fra den syntetiske kunnskapsbasen, mens iTecSolutions har en tydelig syntetisk kunnskapsbase. Disse funnene støtter Kvalheim (2013) sine påstander om at flere kunnskapsbaser kan dominere i en bedrift og at den kan endres over tid. Et overraskende funn er at teoretisk kunnskap i begrenset grad har betydning for bedriftenes innovasjonsarbeid. Dette er uventet ettersom bedriftene har medarbeidere med høy akademisk utdanning. Det som kommer tydelig frem er betydningen av erfaringsbasert kunnskap.

Derimot støtter ikke analysen Kvalheim (2013) funn om at gründerens personlige bakgrunn i stor grad vil prege bedriftens kunnskapsbase. Felles for gründerne i dette studiet er at de alle har lang akademisk utdanning innenfor teknologiområde og lang bransjeeerfaring. En skulle da anta at bedriftene ville hatt relativt lik kunnskapsbase dersom deres personlige bakgrunn la føringer for dette. Likevel observeres det altså en relativt stor variasjon i hva som er bedriftenes dominerende kunnskapsbase. En mulig årsak til denne forskjellen kan være at de baserer seg på ulike typer teknologier. Bedriftene som har den mest avanserte teknologien, Octio og Wisub, har tilsynelatende flest innslag av teoretisk kunnskap. iTecSolutions er det

selskapet som er minst teknologisk avansert og har heller ikke nevneverdige innslag av teoretisk kunnskap.

Det kan tenkes at Wisub og Octio er avhengig av teoretisk kunnskap for å kunne håndtere teknologien og har derfor strategisk valgt å tilegne seg denne typen. Dette gir da en sammenheng som tilsier at avansert teknologi vil kreve større grad av teoretisk kunnskap enn mindre avansert teknologi. Dersom dette er en reell årsak vil det si at det er en sammenheng mellom teknologinivå og kunnskapsbase. Overfører man betydningen av avansert teknologi til radikale innovasjoner og mindre avansert teknologi til inkrementelle innovasjoner er dette en forventet situasjon å observere. I følge teoridiskusjonen (kap.3.3.2) vil da bedrifter som domineres av syntetisk kunnskapsbase være preget av inkrementelle innovasjoner, mens bedrifter med analytisk kunnskapsbase vil i større grad utføre radikale innovasjoner. Dette bekreftes gjennom mine funn, hvor Octio har radikale og inkrementelle innovasjoner. Wisub utfører radikale forbedringer, altså et sted langs kontinuumet i figur 1. Både Octio og Wisub er preget av både syntetisk og analytisk kunnskapsbase. APIteq og iTecSolutions har syntetisk kunnskapsbase og preges av inkrementelle innovasjoner.

Nettverk

Det som kjennetegner bedriftenes nettverk er at de har tydelige innslag av bridging-nettverk, med unntak av iTecSolutions som domineres av bonding-nettverk. Basert på analysen kan det tyde på at Wisub har et likeverdig forhold mellom de to nettverkstypene, mens Octio og APIteq domineres av bridging-nettverk.

Forskjellen mellom bedriftenes nettverk er hvilke aktører de er tilknyttet, hvor disse aktørene er lokalisert og hvilken betydning de har for bedriftene. iTecSolutions skiller seg ut ved at de samarbeider med sine underleverandører i langt større grad og over lengre tid enn noen av de andre bedriftene. Wisub har noe tilknytning til sine underleverandører. For Octio og APIteq har leverandørene liten påvirkning på deres drift. Det kan tyde på at Wisub og iTecSolutions er knyttet med sterke bånd til sine leverandører, som forsterker deres kjernekompetanse. I følge teorien dreier dette seg da om bonding-nettverk.

Et funn fra analysen er at bedriftenes relasjoner til forsknings og utviklingsinstitusjoner (eks. Octio og Wisub) gjerne er formelle og disse aktørene tilfører bedriftene annen kunnskap. Det

tyder på at bedriftene er koblet til FoU-institusjonene ved svake bånd og at dette dreier seg om bridging-nettverk.

I analysen kommer det også frem at de fleste bedriftene har formelle forhold til kundene sine og at kundene ofte er internasjonale selskaper som ikke er lokalisert i Norge. Det som skiller APIteq fra de andre bedriftene er at deres samarbeidspartnere er stort sett er lokalisert utenfor Norge og at dette er selskap som tilfører dem ny kunnskap. Disse forholdene er formelle og ser ut til å være koblet via svake bånd. Dette er typisk bridging-nettverk. Bedriften har heller ikke nevneverdige samarbeid med sine leverandører eller med forsknings og utviklingsmiljø.

Det som kommer tydelig frem gjennom analysen er at kunden i vesentlig grad påvirker bedriftenes innovasjonsarbeid. Det er naturlig å tenke seg at dette er forhold som er nære og tette. Det viser seg i midlertid at de fleste bedriftene er preget av formelle forhold til sine kunder og at dette tilsynelatende er koblinger via svake bånd. Bedriftene har langvarige relasjoner til sine kunder, men de er formelle og ikke så veldig tette. Det tyder på at disse nettverkene har bridging karakter. En mulig årsak til at dette observeres kan være fordi de fleste bedriftene har internasjonale kunder og at det dermed er vanskeligere å opprettholde nær og uformell kontakt. Økt globalisering kan være en faktor til at bedriftene er mindre avhengig av lokale underleverandører og i større grad har internasjonale nettverk.

Jeg mener at mine funn på en god måte illustrerer betydningen av både bonding- og bridging-nettverk i bedriftenes innovasjonsarbeid.

Organisering

Felles for casebedriftene er at alle kjennetegnes av fleksibilitet, desentralisert makt og flat ledelsesstruktur. Samtlige av gründerne hevder at ansatte har frihet til å være kreativ i sitt arbeid. Hos iTecSolutions og hos Wisub utfører ansatte tverrfaglig arbeid innenfor flere fagfelt og det er høy grad av samhandling mellom ansatte. I Octio og APIteq utfører medarbeiderne spesialiserte arbeidsoppgaver basert på deres bakgrunn og kompetanse. Strukturen i iTecSolutions og Wisub er tydelig preget av å være organisk. APIteq domineres av innslag fra den organiske strukturen, men har i tillegg noen ambidekstre trekk. Octio har tydelige innslag av den ambidekstre strukturen.

De fleste bedriftene er forholdsvis nyetablerte med få ansatte og det kan tenkes at dette er en medvirkende årsak til at de har uformell kommunikasjon og at de er fleksible. Andre årsaker til at bedriftene har tydelige innslag fra den organiske strukturen kan være fordi de er i et miljø hvor kunden har mye makt og trenger derfor en organisk struktur for å kunne respondere hurtig på krav fra kunden.

2. *Hvilke innovasjonsmodeller har bedriftene?*

Et hovedfunn i min analyse er at impulser fra markedet synes å være viktigere for bedriftenes innovasjonsarbeid enn kunnskap generert gjennom ny forskning. Basert på analysen kategoriseres iTecSolutions og APIteq med markedsdrevet innovasjonsmodell og Wisub og Octio med interaktiv innovasjonsmodell. Grunnlaget for denne kategoriseringen er hvilke dimensjoner som er tilstede i de ulike bedriftene.

Denne oppgaven har sett tegn til at en bedrift sin innovasjonsmodell kan endres over tid. For eksempel i Octio har kunnskapsbasen endret seg fra syntetisk til en kombinasjon av syntetisk og analytisk. Den dominerende innovasjonstypen har gått fra inkrementell til inkrementell og radikale innovasjoner. I tillegg har innovasjonsmetoden gått fra DUI metoden, til å benytte både STI- og DUI metoden. Selskapet er tilknyttet FoU-miljøet og holder for tiden på å forsterke sine tilknytninger til forskningsmiljøet. Det kan tyde på at Octio har hatt en innovasjonsmodell som tidligere hadde flere innslag fra markedsdrevet innovasjon og at de nå beveger seg mer i retning av en teknologidrevet modell. Denne overgangen kan forklares av Statoil sin posisjon i selskapet. "Gravitude" er et forskningsprosjekt som Octio har overtatt av Statoil. Det er rimelig å anta at deres utviklingsprosjekt har betydelig tyngde i forskning og at dette kan forklare utviklingen som observeres. Basert på intervjuene og personlige inntrykk av de andre selskapene har deres innovasjonsmodell i liten grad har endret seg. Derimot observeres det en tendens til at flere av gründerne ønsker å tilknytte seg forskningsmiljø i større grad. Enkelte av dem er allerede i gang med dette. En mulig årsak kan være at offentlige finansierte FoU-prosjekter ofte forutsetter at bedriftene samarbeider med FoU-institusjoner.

I utgangspunktet skulle en tenke seg at bedriftene ville følge den samme innovasjonsmodellen ettersom de er forholdsvis lik hverandre i størrelse, alder, bransje osv. Derimot viser det seg at to av bedriftene er markedsdrevet (iTecSolutions og APIteq) og to er interaktive (Wisub og Octio). Det ser ut til at det er en flytende overgang fra markedsdrevet- til interaktiv

innovasjonsmodell blant bedriftene, jf. figur 7. Spørsmålet er da; Hva kan forklare disse forskjellene mellom bedriftene?

3. ***Hvilke forskjeller er det i bedriftenes innovasjonsmodeller og hvordan kan slike forskjeller forklares?***

Bedriftene som har syntetisk kunnskapsbase, innoverer etter DUI metoden, har en organisk organisasjonsstruktur og utfører inkrementell innovasjoner følger markedsdrevet innovasjonsmodell (iTecSolutions og APIteq). Forskjellen mellom de to markedsorienterte bedriftene er at APIteq preges bridging-nettverk, mens iTecSolutions domineres av bonding-nettverk. Bedriftene som har både analytisk og syntetisk kunnskapsbase og innoverer etter både STI og DUI metoden preges av trekk fra den interaktive innovasjonsmodellen (Wisub og Octio). Derimot skiller Octio og Wisub seg fra hverandre ved type nettverk, struktur og innovasjonstype.

Jeg observerer at jo enklere teknologien er, dess «tettere» er bedriften på markedet. Likedan, jo mer avansert teknologien bedriften har, dess mindre tilknytning har den til markedet. Octio er den bedriften som har den mest avanserte teknologien, mens iTecSolutions har den minst avanserte teknologien. Produktet som Octio selger er et high-end nisjeprodukt, som er en stor investering for kunden. Disse produktene vil medføre store transaksjonskostnader ved at kunden må bytte ut eksisterende teknologi med ny. Derimot vil ikke tjenestene som iTecSolutions selger medføre transaksjonskostnader på den samme måten. iTecSolutions tilbyr en tjeneste som samtlige riggoperatører er lovpålagt å ha. Dette er en tjeneste som ikke krever teknologisk investering. Dette betyr at selskapet har et langt større markedssegment enn Octio. Det kan dermed også tenkes at iTecSolutions har flere konkurrenter enn Octio. Dersom det er stor konkurranse i et marked, eller i dette tilfellet et markedssegment, er det naturlig å anta at det er mer ustabilt. iTecSolutions og APIteq har større markedssegment og enklere teknologi enn hva Wisub og Octio har. Det kan altså se ut til at bedrifter i dynamiske miljø hvor det er stor konkurranse tenderer til å være markedsorienterte i sitt innovasjonsarbeid.

Ingen av casebedriftene følger teknologidrevet innovasjonsmodell. Dette kan skyldes at leverandører til olje- og gassbransjen er typisk ingeniørbasert næring. I følge teorien domineres slike bransjer av markedsorienterte bedrifter. En annen forklaring kan være at

bedriftene opererer i en konservativ bransje. Norske myndigheter er kjent for å stille strenge sikkerhetskrav til denne bransjen enn hva mange andre land gjør.

7.2. Bidrag til teoridiskusjon

Casestudiet har benyttet et kvalitativt forskningsopplegg hvor hensikten har vært å drøfte empiri mot teori. Formålet med oppgaven har vært å studere empiriske case for å bidra til diskusjonen om innovasjonsmodeller. Det har blitt utviklet en del teoribaserte antakelser som har bidratt til å fylle begrepene om innovasjonsmodeller med innhold. Særlig har denne oppgaven nyansert begrepet om den interaktive innovasjonsmodellen, som var forholdsvis svakt definert i teorien. Kvalitativ metode har passet bra for denne oppgaven, hvor god intern validitet har blitt sikret gjennom å jobbe tett med casebedriftene.

Ved å drøfte de observerte dimensjonene hos bedriftene opp mot de teoretiske antakelsene har oppgaven generert noen funn. I teorien opereres det ofte med tydelige kategorier, hvor det hevdes at bedrifter tilhører den ene kategorien eller den andre. Gjennom analysen kommer det frem at det sjeldent eksisterer slike dikotomier i den ”virkelige verden”. Da kunnskap, nettverk og organisering ble studert var det sjeldent at det ble observert slike tydelige skillelinjer mellom kategoriene som teorien påstår.

Noen av dimensjonene i noen av casene var forholdsvis enkle å kategorisere, mens det i andre tilfeller var en større utfordring. Denne oppgaven tyder på at det er vanskelig å operere med dikotomier i virkeligheten og at det er en typisk mer flytende overgang mellom begreper. Derfor er det fordelaktig å plassere innovasjonsmodellene langs et kontinuum. Teoretiske begreper er altså i betydelig grad en forenkling av virkeligheten.

7.3. Forslag til forbedringer i bedriftenes innovasjonsarbeid

Avslutningsvis vil denne oppgaven diskutere mulige flaskehalser i bedriftenes måte å jobbe med innovasjon og forsøke å finne forbedringspotensial.

Gjennom intervjuene med gründerne kommer det tydelig frem hvor viktig det er å få kunden med i selve innovasjonsprosessen og hvor vanskelig dette er å få til. Gründerne understreker viktigheten av å ha ”track record” i bransjen. De hevder at det er minst like vanskelig å få solgt det første produktet, som det andre, tredje, fjerde og femte. Kunden er i mange tilfeller

den største samarbeidspartneren i innovasjonsarbeidet, men også det største hinderet. Flere av bedriftene har satt innovasjonsprosjekter på vent fordi de ikke har fått med seg en kunde, eller den har trukket seg. Flere av virkemiddelapparatene gir ikke finansiell støtte til innovasjonsprosjekter med mindre en potensiell kunde deltar i prosjektet. Dette forsterker kunden sin rolle og makt i bedriftenes innovasjonsarbeid. Flere av gründerne opplever at det er vanskelig å få innpass hos norske oljeselskaper og at de blir bedre mottatt av utenlandske selskaper.

Dersom Norge skal være ledende på innovasjon innen olje og gass, så må det også være tilstrekkelig med insentiver for å påta seg den risikoen det er å drive med nyskapning. Det er flere offentlige virkemiddelapparater og støtteordninger som finansierer deler av FoU-arbeidet til bedrifter. Blant annet er SkatteFUNN et viktig virkemiddel. Derimot begrenses nytten av innovasjon betraktelig dersom bedrifter ikke klarer å selge produktet eller tjenesten til en sluttbruker. I dette studiet fremkommer det at konservatisme i markedet er den største utfordringen for å lykkes med innovasjon for casebedriftene. For å løse dette problemet må de norske oljeselskapene endre sin holdning til å ta i bruk ny teknologi. Kanskje en mulig løsning på dette hinderet kunne vært å gi sluttbrukerne insentiver for å ta i bruk ny teknologi og innovative løsninger? Her kan det tenkes ordninger som kan bidra til å finansiere kommersialisering og pilottesting av ny teknologi. Det kan tenkes at en ringvirkning av dette hadde vært at man hadde fått et sterkere fokus på forskning og et tettere samarbeid mellom forskningsinstitusjoner, teknologibedrifter og kunde i innovasjonsarbeidet. For at utvikling ikke skal stagnere er man avhengig av både inkrementelle og radikale innovasjoner. Det er ikke tilstrekkelig med én type innovasjon i en bransje. Da vil bransjen risikere å bli fastlåst i det samme sporet og fenomenet *lock-in* kan oppstå. Det er derfor like viktig med markedsorientert, inkrementell innovasjon, som med radikal, teknologiorientert innovasjon. Det som er essensielt er at de begge eksisterer innad i en bransje.

Blant enkelte av bedriftene er den finansielle situasjonen et hinder for ønsket videreutvikling. Gründerne påpeker at det er mange gode finansielle støtteordninger og virkemiddelapparater som hjelper bedrifters forretningsvirksomhet. Gründerne etterlyser flere tiltak med fokus mot å styrke deres kompetanse innen markedsføring, forretningsmodeller og hvordan å jobbe med innovasjon.

7.4. Studiets begrensninger og videre forskning

En svakhet ved oppgaven er at den er avgrenset til å undersøke dimensjonene kunnskap, nettverk og organisering. Det kan tenkes at det er flere interessante dimensjoner som påvirker bedrifters innovasjonsmodell. For eksempel kunne det vært interessant å drøftet gründernes lederegenskaper og hvordan det påvirker bedriftenes arbeid med innovasjon. Det kan også tenkes at eierforhold er en faktor som kan påvirke bedriftens innovasjonsorientering.

En begrensning ved dette studiet er at det kun er undersøkt fire bedrifter over en kort periode. Datainnsamling har vært ett dybdeintervju fra hver bedrift, med kun én respondent. For å styrke oppgaven kunne det vært utført flere intervjuer i hver bedrift for å få et mer nyansert bilde. I tillegg kunne bedriftene ha blitt studert over en lengre periode. Ettersom dette er en masteroppgave som ble gjennomført på ett semester, ble den tilgjengelige tiden et hinder for dette. For å styrke datamaterialet ble det imidlertid benyttet to intervjuer fra tidligere studier av casebedriftene.

Funnene fra oppgaven viser at bedriftene domineres av innslag fra markedsdrevet innovasjonsmodell. Et forslag til videre forskning er å undersøke om dette er en trend man finner igjen blant andre bedrifter i den norske olje- og gassbransjen. Da kunne man ha utført et kvantitativt studie hvor man hadde sendt ut en survey til lignende bedrifter. Dette ville ha avdekket om man kunne generalisert funnene til en større populasjon. Oppgaven har vært avgrenset til å studere relativt unge, små til mellomstore bedrifter. Det hadde også vært interessant å sett om man fant den samme trenden blant større og mer etablerte leverandører til den norske olje- og gassbransjen. Dette kunne blitt studert ved å ha utført et komparativt casestudium med slike bedrifter.

8. Kilder

Abelsen, B., A. Isaksen, et al. (2013). Kapittel 1 - Innledning. Innovasjon - organisasjon, region, politikk. B. I. Abselsen, Arne; Jakobsen, Stig-Erik, Cappelen Damm

APIteq (2012). "Contact." Hentet 30.04, 2014, fra http://www.apiteq.com/?page_id=19.

Asheim, B. T. and L. Coenen (2005). "Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters." Research Policy **34**(8): 1173-1190.

Askheim, O. G. A. and T. Grenness (2008). Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag. Oslo, Universitetsforl.

Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke, et al. (2006). Open innovation: researching a new paradigm. Oxford, Oxford University Press.

Desouza, K. C., Y. Awazu, et al. (2008). "Customer-driven innovation." Research-Technology Management **51**(3): 35-44.

Easterby-Smith, M., R. Thorpe, et al. (2012). Management research. Los Angeles, Sage.

Fagerberg, J. (2004). "Innovation: A guide to the literature."

Granovetter, M. (1973). "The strength of weak ties." American journal of sociology **78**(6): 1.

Huizingh, E. K. R. E. (2011). "Open innovation: State of the art and future perspectives." Technovation **31**(1): 2-9.

Isaksen, A. and B. Asheim (2008). "Den regionale dimensjonen ved innovasjoner. I: Isaksen." A., Karlsen, A. & Sæther, B.(red.) Innovasjoner i norske næringer: et geografisk perspektiv: 19-40.

iTecSolutions (2014). "iTecSolutions AS - Subsidiaries." Hentet 30.04, 2014, fra <http://itecsolutions.com/subsidiaries/>.

Jakobsen, S.-E. and T. Lorentzen (2013). Innovasjonssamarbeid i norske regioner: Hvilke forskjeller kan avdekkes? . Innovasjon - organisasjon, region, politikk B. I. Abselsen, Arne; Jakobsen, Stig-Erik, Cappelen Damm.

Jones, G. R. (2013). Organizational theory, design, and change. Upper Saddle River, N.J., Pearson Education.

Karlsen, J. (2008). Læring, kunnskap og innovasjon fra et organisatorisk ståsted. Innovasjoner i norske næringer - et geografisk perspektiv. A. K. Isaksen, Asbjørn; Sæther, Bjørnar, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Kvalheim, H. F. (2013). Hva kjennetegner unge bedrifters nettverk?: en studie av fire inkuba torbedrifter. Oslo, H.F. Kvalheim.

NCE-Subsea (2012). "WiSub awarded Petromaks funding." Hentet 30.04, 2014, fra <http://www.ncesubsea.no/page/138/article/1072/wisub-awarded-petromaks-funding>.

Nemet, G. F. (2009). "Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change." Research Policy **38**(5): 700-709.

Njøs, R., S.-E. Jakobsen, et al. (2013). "Challenges to Bridging Discrepant Knowledge Bases: A Case Study of the Norwegian Centre for Offshore Wind Energy." European Planning Studies: 1-22.

Nærings-og-fiskeridepartementet (2014, 17.02.2014). "Hva er innovasjonspolitikkk?". Hentet 14.05.2014, 2014, fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nfd/tema/forskning-og-innovasjon/hva-er-innovasjonspolitikkk-fulltekst.html?id=527568>.

Octio (2014). "Permanent Oilfield Monitoring." Hentet 29.04, 2014, fra <http://www.octio.no/reservoir-monitoring/>.

Proff (2012). "Actionphoto international AS - Regnskapstall ". Hentet 30.04, 2014, fra <http://www.proff.no/regnskap/actionphoto-international-as/straume/it-konsulenter-og-r%C3%A5dgivning/Z0HSALGM/>.

Proff (2012). "iTecSolutions AS - Regnskapstall." Hentet 30.04, 2014, fra <http://www.proff.no/regnskap/itecsolutions-as/haukeland/offshoretjenester/Z0IAGYY0/>.

Proff (2012). "Octio AS - Regnskapstall." Hentet 29.04, 2014, fra <http://www.proff.no/regnskap/octio-as/bergen/offshoretjenester/Z0I4KVS1/>.

Proff (2012). "Wisub As - Regnskapstall." Hentet 30.04, 2014, fra <http://www.proff.no/regnskap/wisub-as/bergen/laboratorier/Z0IC3VM6/>.

Solberg, E. (2014, 01.01.2014). "Statsministerens nyttårstale 2014." Hentet 14.05.2014, 2014, fra http://www.regjeringen.no/nb/dep/smk/aktuelt/taler_og_artikler/statsministeren/talerogartikler/2014/statsministerens-nyttarstale.html?id=748426.

Thagaard, T. (2009). Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode. Bergen, Fagbokforl.

2. utg. 2003

Bibliografi: s. 233-245 ; indeks: s. 247-250 N2 - 1. utg. 1998 med undertittelen på omslaget

Trott, P. (2012). Innovation management and new product development. Harlow, FT Prentice Hall.

Tushman, M. L. and C. A. O'Reilly III (1996). "Ambidextrous organizations: managing evolutionary and revolutionary change." California management review **38**(4).

Wallevik, K., T. H. Aas, et al. (2013). Hvordan lykkes bedrifter med innovasjon? Innovasjon - organisasjon, region, politikk. B. I. Abselsen, Arne; Jakobsen, Stig-Erik, Cappelen Damm.

Wisub (2014). "Wisub - About." Hentet 30.04, 2014, fra http://wisub.com/?page_id=8.

9. Vedlegg

9.1. Spørreguide

Oppstart av bedriften

1. Kan du fortelle litt om deg selv?
2. Kan du kort fortelle hva selskapet ditt gjør?
3. Hvor kom ideen til selskapet fra?
4. Hvorfor valgte dere å starte selskapet?

Kompetanse, kunnskap, læring og ansatte

1. Hvor mange ansatte er det i bedriften?
 - i. Ledelse:
 - ii. Medarbeidere:
 - iii. I Norge:
 - iv. Internasjonalt:
2. Hvilken bakgrunn og erfaring har de ansatte ?
3. Hva er kjernekompetansen (f.eks. nivå/fagområde)?
4. Hvorfor har dere ansatt disse?

Jeg vil gjerne vite litt om hvilke type kunnskap som bedriften har og benytter seg av. Jeg skiller mellom akademisk/teoretisk og analytisk kunnskap og erfaringsbasert ingeniørkunnskap.

1. Hvilken kunnskap anser som viktigst for bedriften?
2. Hvordan kan kompetanse og kunnskap i selskapet ditt bli overført til andre?

Innovasjon/teknologi

1. Beskriv selskapet sin viktigste innovasjon/produkt de siste 3 årene? Og generelt i selskapet generelt?
2. Hvilken type utvikling skjer i bedriften?
3. Per i dag, hvor mange forskjellige utviklingsprosjekter er dere involvert i?
4. Hvor ofte introduserer dere nye produkter til markedet?

5. Hvordan jobber dere med innovasjon og utvikling?
6. Om dere skal være mer innovative, er det noen hindringer for selskapet?
7. Hvilken betydning har deres produkter hatt for industrien/markedet?

Idéutvikling og kreativitet

1. Hvordan jobber dere for å være kreativt?
2. Hvor henter bedriften sine impulser fra?
3. Tilrettelegger bedriften for idéutvikling og kreative prosesser? I så fall hvordan?
4. Hvordan genererer bedriften nye ideer?

Forskning og utvikling

1. Fortell hvordan utvikling foregår i bedriften?
2. Har dere kontakt/samarbeid med noen FoU institusjoner?
3. Hvor viktig vurderer du FoU til å være?
4. Opplever dere at det er noen hindringer for å oppnå ønsket utvikling og kunnskapsmål?

Selskapsstruktur og kultur

1. Hvordan er en typisk arbeidsdag hos dere?
2. Utfører deres ansatte tverrfaglig arbeid?
3. Hvordan samarbeider dere internt?
4. Har introduksjon av ny teknologi/produkter endret hvordan dere jobber?
5. Hvordan kommuniserer dere innad i bedriften?
6. Hva kjennetegner kulturen i denne bedriften?

Partnerskap og nettverk

1. På hvilken måte samarbeider/partner ditt selskap med andre bedrifter i løpet av innovasjonsprosessen?
2. Hvor ofte er dere i kontakt, hvordan tar dere kontakt?
3. Hvorfor samarbeider dere med disse?
4. Hvor er samarbeidspartnerne deres lokalisert? Og hvilken betydning har dette?
5. Er partnerne også deres leverandører/kunder?
6. Ønsker dere flere lignende eller ulike partnere?
7. Hvordan arbeider dere med innovasjon i forhold til nærliggende bedrifter i området?

Klynge, geografisk tilknytning

1. Er selskapet ditt del av noen offentlige eller private ordninger/nettverk?
 - i. Hvorfor er dere en del av dette?
 - ii. Hvilken betydning har dette for dere?
2. Hvilken betydning har regionen generelt og miljøet for selskapet deres?

Ekstra

1. Hva synes du er viktigst for å opprettholde et innovativt selskap?
2. Før vi avslutter, er det noe annet du ønsker å legge til? B

9.2. Interview guide

Background information and start-up phase of the company

1. Please, tell me a little bit about yourself, and your background
2. Can you please tell me in short what your company does?
3. How was the company started? From where did you get the idea?
4. When did you get your first customer?
5. Why did you start the company?
6. When you entered the market for the first time, did any similar technologies exist?
What about now?

Competence, knowledge and learning

I would like to know a bit more about the company's type of knowledge. I focus on theoretical/academic knowledge and experience based knowledge, typically engineering, "know how" and "learning by doing" type of knowledge

1. What experience and education does your employees have?
2. What was your motive for hiring them?
3. What type of knowledge do you consider the most important for your company?

Innovation and technology

1. Can you please describe the most important innovation done in your company over the last three years? And in general?
2. How do you work with innovation and development on a daily basis?
3. What do you think is the most important factor to sustain as an innovative firm?

4. What type of product development does your company do?
5. How many different research and developing projects are you currently involved in?
6. How often do you introduce new products to the market?
7. Are there any obstacles connected to your developing process?
8. What impact has your products made within the industry?

Idea development and the creative process

1. How do you work with creativity?
2. Where do you get your creative impulses?
3. How does the company generate new ideas?
4. Does the company organize for idea development and creative activities?

Research and development

1. How do you work with research and development?
2. How is R&D important for the company?

Organizational structure and culture

1. What does a typical day at work look like for your employees?
2. How do you collaborate internally in your company?
3. Can you tell me the procedure you follow when you start a new project?
4. Have the introduction of new technology changed the way you work?
5. How do you communicate within your company?
6. What characterizes the culture in your company?

Network and collaboration

1. How does your company collaborate with external actors? Who are they?
2. How are they involved in the innovation process?
3. Why do you collaborate with these actors?
4. What type of relationship do you have with them?
5. How do you communicate with each other, and how often?
6. Where are your partners located?
7. How does Wisub work with innovation compared to similar companies in the same region and industry?

Cluster and geographical location

1. Why are you a part of Nyskapningsparken, and NCE Subsea?
2. How do these networks impact your company?
3. How does the geographical location influence your company?

Extra

Before we finish this interview, is there anything you would like to add?